

第7部門第3区分

(43)公表日 平成7年(1995)6月1日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	序内整理番号	F I
H 04 H 1/08		2116-5K	
1/00	B	2116-5K	
1/02	F	2116-5K	
H 04 N 7/173		7251-5C	

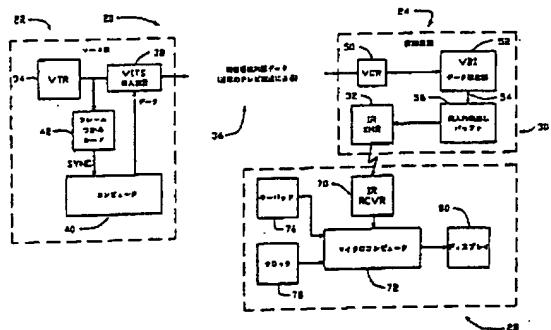
審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 22 頁)

(21)出願番号 特願平5-509297	(71)出願人 ジン システムズ リミテッド パートナーシップ アメリカ合衆国 コロラド州 80111 エンブルウッド スウィート 6600イースト オーチャード 8480
(86) (22)出願日 平成4年(1992)11月2日	(72)発明者 ラッピングトン ジョン ビー アメリカ合衆国 ジョージア州 30244 ローレンスヴィル マイケル コート657
(85)翻訳文提出日 平成6年(1994)5月26日	(72)発明者 マーシャル スーザン ケイ アメリカ合衆国 コロラド州 80111 グリーンウッド ヴィレッジ サウス ニューポート 5575
(86)国際出願番号 PCT/US92/09455	(74)代理人 弁理士 中村 稔 (外6名)
(87)国際公開番号 WO93/10605	
(87)国際公開日 平成5年(1993)5月27日	
(31)優先権主張番号 796,085	
(32)優先日 1991年11月20日	
(33)優先権主張国 米国(US)	
(81)指定国 E P (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, SE), AU, CA, JP, KR	

(54)【発明の名称】トランザクションをベースとする対話式テレビジョンシステム

## (57)【要約】

トランザクションをベースとする対話式テレビジョンシステム(20)は、標準テレビ信号の垂直帰線消去インターバルにコード化された対話情報を押入するための挿入システム(22)を備えている。この信号は、デコードシステム(24)によって受信されてデコードされ、該システムはセットトップデコーダ(30)を備え、該デコーダは赤外線信号をハンドヘルド装置(28)に送信する。視聴者は、ハンドヘルド装置(28)を用いて、テレビのゲーム、スポーツ、教育、イベント、又は他のプレゼンテーションと対話できる。システムは、専用の高レベルコマンド言語及び専用の1組のP I Uテーブルを備え、これらはハンドヘルド装置(28)の不揮発性メモリ(74)に維持される。P I Uテーブルは、テレビに放映される種々の事象のトランザクションを記憶する。P I Uテーブルは、種々の事象を多数のトランザクションに分割する。従って、コマーシャルをはさんだスポーツイベントの場合に、主事象に使用されたトランザクションの集合を記憶するために多数のP I Uテーブルが使用されると共に、種々のはさまれたコマーシャル各



タのトランザクションを記憶するために付加的なP/I Uテーブルが使用される。

## 請求の範囲

- 事象の提示に関連した対話データを追跡位置で受信する手段と、  
(1) 事象に途切がないように事象全体にわたり事象の各特定の観点ごとに必要とされるときだけ対話データを通信できるようにして(2) 各事象との対話を維持しながら事象及び事象内の観点をインターリープできるようにするためにトランザクション構造を定める手段と、  
上記対話の結果を報告する手段と、  
を具備することを特徴とする対話提示システム。
- 上記受信手段は、  
事象に対する信号に関連して受け取った対話データをデコードするセットトップデコーダと、  
ユーザが事象と対話できるようにするハンドヘルドターミナルと、  
上記セットトップデコーダとハンドヘルドターミナルとの間で通信する手段とを備えている請求項1に記載の装置。
- 上記トランザクション構造は、  
複数のトランザクションテーブルの各々に対し識別を記憶する手段と、  
上記対話データの少なくとも一部分を記憶する手段と、  
上記対話データに対するユーザの応答を記憶する手段とを備えた請求項1に記載の装置。
- 上記対話データは、(1) 対話コマンドと、(2) 各特定の事象又は各事象の観点に関連した事象に特定のデータとを含み、  
各特定の事象又は各事象の観点に関連した上記対話データは、上記トランザクション構造に記憶され、そして  
上記システムは、対話の提示を削除するために対話コマンドを処理するプロセッサ手段を備えている請求項1に記載の装置。
- 上記受信手段はメッセージディスプレイを備え、そして  
上記対話コマンドは、上記プロセッサ手段に関連して、メッセージを上記メッセージディスプレイに表示させる請求項4に記載の装置。
- 上記受信手段は表示されるべきメッセージを受け取ることができ、上記ト

ランザクション構造体はその受け取ったメッセージを記憶することができ、  
更に、上記対話コマンドは、受け取ったメッセージ又は記憶されたメッセージのいずれかを選択的に表示して対話提示を開始又は継続させる請求項5に記載の装置。

7. トランザクション構造を定める上記手段は、あるトランザクションをユーザが対話的に使用できるようにする一方、それに続くトランザクションがユーザによりその後に使用するために受信手段によって受け取られるようにする請求項1に記載の装置。

8. 上記受信手段は、事象の提示に関連した対話データを受け取るためにテレビジョン信号の垂直扫描消去インターバルにエンコードされた対話データをデコードする手段を備えた請求項1に記載の装置。

9. 上記通信手段は、上記セットトップデコーダに関連した赤外線エンコーダ及び送信器と、上記ハンドヘルドターミナルに関連した赤外線受信器及びデコーダとを備えた請求項2に記載の装置。

10. 上記受信手段は、対話データを高いデータ率で受け取る手段であって、上記トランザクション構造を定める手段によってデータを正確に受け取ることができるようにデータ率を実質的に減少する手段を備えた請求項1に記載の装置。

11. 上記受信手段と、上記トランザクション構造を定める手段は、更に、対話データをそれが事象の視聴者に適切となるように受け取るようにする請求項1に記載の装置。

12. 対話データを受信する手段を具備し、上記対話データは、事象の特定の観点の特定の要求に基づいて事象の提示全体にわたって必要とされるコマンドと事象に特定のデータとを含むものであり、

更に、上記事象に特定のデータを記憶する手段と、

上記コマンドに応答して作用して、上記事象に特定のデータを使用し、視聴者が提示と対話できるようにする手段とを具備したことを特徴とする対話提示システム。

13. メッセージを提示する手段を備え、

上記コマンドに作用する上記手段は、上記メッセージ提示手段が、コマンドに

関連して送られたメッセージと、事象に特定のデータの一部分として予め記憶されたメッセージとの少なくとも一方を表示するよう構成する請求項12に記載の装置。

14. 上記コマンドに作用する上記手段は、視聴者が提示と対話する機能を開始しそして削除すると共に、事象に特定のデータを削除する請求項12に記載の装置。

15. 事象に特定のデータを記憶する上記手段は、(1) 事象に途切がないように事象全体にわたり事象の各特定の観点ごとに必要とされるときだけ可変に特定のデータを通信できるようにして(2) 各事象との対話を維持しながら事象及び事象内の観点をインターリープできるようにするためにトランザクション構造を定める手段を備えている請求項12に記載の装置。

16. 上記受信手段は、事象に対する信号に関連して受け取った対話データをデコードするセットトップデコーダを備え、

上記記憶手段は、ユーザが事象と対話できるようにするハンドヘルドターミナルを備え、そして

上記セットトップデコーダとハンドヘルドターミナルとの間で通信する手段を備えている請求項12に記載の装置。

17. 上記トランザクション構造は、

複数のトランザクションテーブルの各々に対し識別を記憶する手段と、

上記対話事象に特定のデータの少なくとも一部分を記憶する手段と、

上記対話事象に特定のデータに対するユーザの応答を記憶する手段とを備えた請求項16に記載の装置。

18. メッセージディスプレイを備え、そして

上記対話コマンドは、上記作用手段に関連して、メッセージを上記メッセージディスプレイに表示させる請求項12に記載の装置。

19. 上記受信手段は表示されるべきメッセージを受け取ることができ、上記トランザクション構造体はその受け取ったメッセージを記憶することができ、

更に、上記コマンドは、上記作用手段に関連して、受け取ったメッセージ又は記憶されたメッセージのいずれかを選択的に表示して対話提示を開始又は継続さ

せる請求項15に記載の装置。

20. トランザクション構造を定める上記手段は、あるトランザクションをユーザが対話的に使用できるようにする一方、それに続くトランザクションがユーザによりその後に使用するために受信手段によって受け取られるようにする請求項15に記載の装置。

21. 上記受信手段は、事象の表示に関連した対話データを受け取るためにテレビジョン信号の垂直同期消去インターバルにエンコードされた対話データをデコードする手段を備えた請求項12に記載の装置。

22. 上記受信手段は、赤外線エンコーダ及び送信器を備え、そして上記記憶手段は、上記受信手段と記憶手段との間にデータを送信する赤外線受信器及びデコーダを備えた請求項12に記載の装置。

23. 上記受信手段は、対話データを高いデータ率で受け取る手段であって、上記記憶手段によってデータを正確に記憶できるようにデータ率を実質的に減少する手段を備えた請求項12に記載の装置。

24. 上記受信手段と、上記記憶手段は、更に、対話データをそれが事象の視聴者に適切となるように受信できるようにする請求項12に記載の装置。

## 明細

トランザクションをベースとする

対話式テレビジョンシステム

## 版権放棄の説明

本特許文書の開示の一部分は、版権保護の請求がなされた資料（コードリスト及びメッセージリスト）を含んでいる。版権所有者は、何人かがこの特許文書又は特許開示を米国特許商標庁のファイル又は記録に残るようファクシミル再現することに異議を唱えるものではないが、他の全ての権利はどのようなものも保留されるものとする。

版権 1991年 ウオッチャ・アンド・ワイン

## 発明の分野

本発明は、対話式通信システムに係り、より詳細には、既存の放送、即ちケーブル及びサテライトテレビジョン、或いはラジオ又は他の通信システムに使用されるシステムであって、参加者及び視聴者がシステムと対話し、例えば、情報が与えられてその参加者は視聴者がそれに対して適切な応答を行えるようにしてショッピングをしたり、技術のゲームに入ったり、教育的なプレゼンテーション及び他のイベントに加わったりすることができるシステムに係る。

## 先行技術の説明

視聴者がテレビ番組に参加できる機能を備えた多数の製品が紹介されている。これらの製品は、ハンドヘルド（手のひらサイズの）装置に送られるキー信号を受け入れ、これら装置は視聴者が番組に参加するときに視聴者の応答を測定しそして制御する。これら装置の幾つかは、時間の経過と共に蓄積される応答又は応答結果を監視しそしてその結果を中央の位置へ報告するハードウェアを組み込んでいる。この技術の初期の実施例の1つが、少なくとも1982年当時にワーナー・コミュニケーションズによって紹介されたQUBB対話式双方向テレビジョンシステムである。他のシステムとしては、少なくとも1984年当時にコククス・コミュニケーションズによって実地テストされたINDAXシステムや、1990年及び1991年の間に実地テストされたインター・アクティブ・ネットワークス・システムが含まれる。

インター・アクティブ・ネットワーク・システムは、その少なくとも一部が、1986年8月31日付の「生の事象に連絡して追加の参加者によりプレイできる技術のゲーム(GAME OF SKILL PLAYABLE BY A REMOTE PARTICIPANTS IN CONJUNCTION WITH A LIVE EVENT)」と題する米国特許第4,592,546号に開示されている。このシステムは、1つの実施例において、標準的なNTSCテレビジョン信号の垂直同期消去インターバルを使用して、追加視聴者のハンドヘルド装置にゲームプレイ又は他の対話式命令をダウンロードすることを意図している。更に、垂直同期消去インターバル(VBI)にわたってロックアウト信号を送り、事象に対する回答がスクリーンに表示された後に得点が認められるのを防止することができる。このシステムは、テレビの放映全体を通じて得点を累積し、次いで、番組が完了した後に、番組の全時間インターバルよりも相当に短い時間インターバルの間に、モードを介して最終得点を、例えば、デジタルデータとしてバースト送達することのできる機能を実現するものである。

上記の全ての製品は、一般に、2つの製品分類の一にに入るものである。第1の分類は、追加参加者のハンドヘルド装置のファームウェアにコード化されたソフトウェアより成るもので、参加者は、対話式番組が開始されるや否やその番組と共にプレイを開始することができる。第2の分類は、ソフトウェアを視聴者のハンドヘルド装置のランダムアクセスメモリに格納するもので、取扱がスタートする前にプログラムを装置にダウンロードしなければならない。このプロセスは5分までの時間を必要とし、参加者は対話式番組に参加するまで待機しなければならない。

2分類の装置は、一度に1つの対話式番組と作用するように設計され、参加者はその番組を終了させた後に新たな番組に参加するようにしなければならない。

これらの製品を前段のテレビ視聴習性と比較すると、著しい欠点が明らかである。ほとんどの視聴者は1つの番組を連続して見ない。視聴者は一般に多数のチャンネル間を切り換える。このことは世界に浸透していて、番組中のチャンネルの切り換え習性に対して「軽くかすって見る(grazing)」という用語が与えられている。

## 発明の要旨

参加者の視聴習性に匹敵する対話式システムの考え方、対話式テレビジョンを成功させるにも必要とされる。このシステムは、多数の対話式番組を同時にアクティビティに維持する機能を含むねばならず、番組を削除してダウンロードすることや初期化情報を必要としてはならない。視聴者がチャンネルを何回するときには、視聴者がその番組を初めて見る場合も別のある番組を短時間又は長時間見た後に戻って見る場合もその対話式番組に直ちに参加することができる。

視聴者がその前に見ていた番組に戻る状態においては、対話式番組はその欠落した部分のみを除いたまま継続される。実際に参加した事象の部分に対する累積得点を入力することができる。その結果は、欠落した問題に回答しなかった場合と同じである。

本発明は、公知技術に開示した問題及び欠点を解消し、そして参加者が実際にテレビジョン事象を視聴する仕方に向けられるように構成される。特に、本発明は、ある時間周期にわたってシステムと視聴者との間に生じ得る種々の対話を複数のトランザクションに分割ししてこれらトランザクションによって定めることができるようとするトランザクションをベースとするシステムを提供する。これらのトランザクションはプログラマー(PDU)テーブルに記憶され、これらテーブルは、プログラマー識別(PID)番号によって識別されるもので、例えば、テレビ放映と対話するために視聴者によって使用されるハンドヘルド装置内の不揮発性メモリに設けられる。各テーブルを更新及び再プログラムするためのデータは、好みしい実施例においては、テレビの放映に連絡した垂直同期消去インターバルにわたって供給される。PDUテーブルの構成がいったん確立されると、高レベルのコマンド番号を介してゲームを開始することができ、この段階は次のVBIラインを経て送られしてこれらラインに組み込まれ、種々のトランザクションを開始する。

トランザクションをベースとするシステムでは、異なる主題を取り扱う多数のゲーム及び対話をインターリーブ式に実行することができる。例えば、1時間以上のテレビ放映中に、多数のトランザクションと一緒に並び結びして、その時間中の主番組において放映される連続的なテーマで対話できるようにする。更に、主番組が区分に分割されるとすれば、これらのトランザクションを必要とされる

多数のグループにグループ編成して、主事象の各部分との所要の対話性を表すことができる。更に又、本発明のシステムは、主放送全体に分離された多数のコマーシャルの各々に対して、例えば、1つのトランザクション又はトランザクションのグループを実行できるようにする機能も有している。従って、本発明のシステムは、スクリーン上の全く異なる対話放送と関連され得る多数のトランザクションと視聴者が対話をしてプレイと共に、全ての対話を適切に記録し且つ採点させる機能を提供する。各々のP-TUテーブルは数本のVBIラインのみを使用して確立できるので、システムは、視聴者がテレビ放送のいかなる部分中にもそのテレビ放送との対話や又はゲームのプレイを開始できるようにし、且つ又視聴者がチャンネルを切り替え、即ち「軽くかかって通る」ことができるようにならても、最も新しく選択されたチャンネルに現在表示されるゲーム又は放送と直ちに対話又はプレイできるようになる。

この機能は、上記のように、視聴者がゲームに先立って特定のチャンネルを予め選択し、ゲームを開始できる前に必要なゲームソフトウェアを相当の時間にわたりて遠隔ターミナルにダウンロードすることを必要とした公知技術に勝る顧客の利点をもたらす。更に、このような公知装置は、一度に1つのゲーム又は主事象とプレイ又は対話する機能しか視聴者に与えず、同じチャンネルにおいて例えば主事象とコマーシャルとの間でインターリーブして事象間を切り替えたり、又は他のチャンネルへ切り換えてそのチャンネルの事象と対話しその結果を採点できるようにする機能はない。このように「軽くかかって通る」ことは、公知装置では、遠隔ターミナルが適切にプログラムされていないために使用できない。実際には、視聴者がチャンネルを切り換えたとすれば、公知装置では、ユーザは、次の事象が始まるまでそのチャンネルの事象と対話することはできないか、又は対話を開始する前にその特定の事象に対するソフトウェアがダウンロードされるのを待機しなければならない。

従って、本発明は、事象の放送に関連した対話データを遠隔位置で受け取るための装置を備えた対話式放送（プレゼンテーション）システムを提供する。この対話式放送システムは、更に、対話のアクティブなデータを事象の各特定の観点に対し必要なときだけ且つ事象に途切れがないように事象全体にわたって通信で

きるようするトランザクション構造体を定める装置も備えている。更に、トランザクション構造体は、各事象との対話性を維持しながら事象及び各事象内の観点をインターリーブできるようにする。更に、システムは、対話の結果を報告する装置も備えている。

又、本発明の受信機構は、事象の信号に関連して受信した対話データをデコードするためのセットトップ(settop)デコーダも備えている。受信装置は、更に、ユーザが事象と対話できるようにするハンドヘルドターミナルと、上記セットトップデコーダとこのハンドヘルドターミナルとの間を通信する機能とを備えている。

本発明の別の特徴においては、トランザクション構造体は、複数のトランザクションテーブルの各々に対する識別を記憶するための装置と、対話データの少なくとも一部分及び対話データに対するユーザ応答を記憶するための装置とを備えている。

本発明の別の特徴においては、対話データは、対話コマンドと、各特定の事象又は各事象の観点に関連した事象特定データとを含んでいる。

本発明の更に別の特徴においては、受信装置は、メッセージディスプレイを備えており、上記対話コマンドはこのメッセージディスプレイにメッセージを表示させる。

本発明の更に別の特徴においては、受信装置は、表示されるべきメッセージを受け取ることができ、そしてトランザクション構造体は、受け取ったメッセージを記憶することができる。対話コマンドは、対話放送を開始するか又はそれを続けるために受け取ったメッセージ又は記憶されたメッセージのいずれかを付加的に表示させるためのものである。

従って、本発明では、多数のインターリーブされた事象と対話する機能、視聴者の選択する時間に対話を停止及び開始する機能、多数のチャンネルに与えられた事象を選択し、視聴者が希望する時間内に希望の順序で対話し、そして種々の事象に対する全ての応答を視聴者が参加した部分に対して探しし記憶するという機能が視聴者に与えられる。

#### 図面の簡単な説明

図1は、本発明のトランザクションベースの対話式テレビジョンシステムの実施例である挿入システム及びデコードシステムを一例として示す回路図である。

図2は、垂直掃除消去インターバルにおける1行のデータのフォーマットを示す図である。

図3は、図2のデータのデータ間隔を示す図である。

図4は、FSKバイフェーズエンコードデータ流として実施されるIRデータ流を示す図である。

図5は、図1のセットトップデコーダを詳細に示す図である。

図6は、図1のハンドヘルド装置又はターミナルを詳細に示す図である。

図7は、システムの受信器のハンドヘルド装置のIR検出器を示す概略図である。

図8は、図1の本発明実施例の「T」字型ハンドヘルド装置の上面図である。

図9は、図8の装置のキーパッドの配線の一例を示す図である。

図10は、図1の発明のIRカバーリアを示す図である。

図11は、図1の発明のハンドヘルドターミナルの実施例のスタティックRAMのメモリマップの一例を示す図である。

図12は、図1の発明のハンドヘルドターミナルの実施例のスタティックRAMインターフェイスを示す回路図である。

#### 特徴的な実施例の詳細な説明

##### トランザクションベースの対話システム：

視聴者が多数のチャンネルの対話式テレビ番組に参加できるようにする機能を備えた本発明の対話式システム20（図1）は、テレビ番組と共に対話制御情報を送信することにより既成に実施される。

テレビ映像信号と共にデータを送信するための組められた解決策の1つは、垂直掃除消去インターバル（VBI）の線10ないし20にデータを挿入することである。データを送信するこの方法の一例は、VBIの1-21にデータを挿入する閉じたキャプション(closed captioning)情報をである。

システム20は、放送の間に番組資料のVBIに挿入システム22でデータを挿入し、そしてその番組を見る参加者に対しデコードシステム24でデータをデ

コードする。各受信位置26において、データは、デコードシステム24によりVBIから回復しなければならず、デコードシステム24は、デコード30及びハンドヘルド装置28を備え、デコード30はハンドヘルド装置28にデータを送信し、ハンドヘルド装置は対話事象に参加するために使用する必要がある。

市場の考察により、セットトップデータコンバータ四つでデコード30は、VBI情報をデコードして対話データを赤外線（IR）送信装置22を経てハンドヘルド装置28に送信することが必要とされる。IR送信を用いると、参加者は、ハンドヘルド装置28をセットトップデータコンバータ30の一般的方向に向けたまま自由に部屋を移動することができる。

挿入システム22のビデオテープレコーダ34は、当該ソース番組を再生するのに使用される。この番組は生の番組であってもよく、この場合には、テープレコーダがカメラに置き換わられる。テープレコーダ34の出力は、NTSC映像及び音声信号であり、この信号は、ケーブル又は通常のテレビ放送システム36のような映像供給システムを介して多数の送信位置、例えば、家庭へ送信することができる。

NTSC映像出力信号は、標準的なデータブリッジ調節印入装置38に供給され、これは、垂直掃除消去インターバル内の水平掃除消去インターバル間に調節変更されたデータを挿入する機能を備えている。挿入されるべき対話データは、コンピュータ40によって供給され、該コンピュータは、VTR34からの番組資料の垂直及び水平掃除消去インターバルに対してハードウェア割り込みを与える通常のフレーム格納(grabber)カード42を用いてこのデータを同期させる。データの水平線44のフォーマットが図2に示されている。

VBI内を送信されるデータであって良好に文書化されていると共に信頼性が高いと考えられるデータの1つのフォーマットは、閉じたキャプション情報に対して選択されたフォーマットである。このフォーマットは、データ46のバーストを送信するもので、データ46の前にVBIの1本の線を駆動するスタートピット48がありそしてデータ46は同期パルス48間に配置されている。カラーバースト信号47及びクロックランイン信号49も示されている。各バーストは、16、87ミリ秒のテレビフィールド率（図3）で繰り返される。

データが垂直掃描消去インターバルの始線上に挿入されることを理解すれば、いかなる従来のデータフォーマットも受け入れられる。対応即ちVITS挿入装置38からの出力信号は、送信、サテライト又はケーブル供給システムを含む従来のテレビ分配システムを経て送信される。番組を搬送する側のテレビチャンネルは、テレビ又は消費者のVCR50に見られる従来のTVチューナーを用いて選択される。VCRがチューナーとして使用される場合、VCRは、VTR34からの番組の映像を含むベースバンド映像出力と、即ち即ちVITS挿入装置38によって挿入された対話データとを与える復調器を備えている。

映像信号は、例えば、従来のVBIデータ除去回路52を用いて処理され、挿入された対話データ流と同じデータ流54を形成する。

送信システムとして赤外線を用いた信頼性の高い送信については、好ましい実施例におけるデータ率が、0.00ビット/秒を越えない。VBIデータは、500,000ビット/秒のデータ率で回復される。しかしながら、この率は、垂直掃描消去インターバル中の短いバーストについて生じるものである。従って、活動的な映像が送信される場合には、対話データは番組ソースから回復される。

#### セットトップデコーダ即ちコンバータ30:

セットトップコンバータ30の目的は、VBIとの間に高いデータ率で送信されたデータを回復し、そして赤外線を用いて、同じ情報を3,000ビット/秒の非常にゆっくりとしたデータ率でハンドヘルド装置28へ送信することである。これは、先入れ先出しバッファ56を入力及び出力機能用の異なるクロックと共に使用して解決することができる。

シリアルデータ流は先入れ先出しバッファ56に記憶される。VBIにおける水平線44からの14ビットデータの各グループが、300,000ビット/秒の送信データ率で記憶される。特定の水平線は各々16.7ミリ秒しか生じないので、データ流は、高い率でクロックされる14ビットと、それに続く16.7ミリ秒の図8に示すデータなし状態とで構成される。

先入れ先出しバッファ56の出力は、3,000ビット/秒のデータビット率でクロックされる。この率を用いると、14ビットは、図8に示すように4.1ミリ秒以内に送信される。

先入れ先出しバッファ56からの低速出力は、山形ビット時間や、赤外線変調器を用いてデータを送信するのに匹敵するよう確保するために必要とされる。

赤外線変調器即ち送信器32は、3,000Hzの倍数で動作する2つの発振器より成り、その各位相は山形クロック率に固定される。バッファからのビットが「1」である場合には、第1の発振器がIR送信器を駆動するよう選択される。ビットが「0」である場合には、第2の発振器がIR送信器を駆動するよう選択される。このFSKエンコードデータ流の解説図(図4)を用いると、IR送信器は、先入れ先出しバッファからクロック出力されるシリアルデータによって決定された周波数でIRエネルギーを放射する。

従って、上記から明らかなように、対話式システムは、対話テレビ番組に参加できるようにする低速デジタルデータを一方向にハンドヘルド装置に供給するための装置を備えている。

図5は、図1に示すシステムのセットトップデコーダ30を詳細に示す回路図である。このセットトップデコーダ30は、例えば、閉じたキャビションの分野で使用されるVBI情報をデコードするための従来型デコーダと実質的に同様である。更に、セットトップデコーダ30は、上記したIR変調器即ち送信器32を備えている。図5を見ると、セットトップデコーダ30は、送信信号を受信する同期検出・解カウント60を備えていることが分かる。更に、セットトップデコーダ30は、データ回復・ジッタ補正ユニット62も備えている。これらのユニット60、62は、マイクロプロセッサ64と通信し、マイクロプロセッサ64がVBIデータをレジスタ即ち先入れ先出しバッファ56にラッピングするようにさせる。バッファ56からデータはFSK変調器・IRドライブ66に通信されそしてそこからIRダイオードアレー68に送られる。FSK変調器・IRドライブ66及びIRダイオードアレー68は、IR送信器32を構成する。

#### ハンドヘルド装置即ちターミナル28:

図6に示すハンドヘルド対話ターミナル28は、対話番組に参加するための手段を構成する。これは、セットトップコンバータ30からのデータ流をデコードし、そして対話番組を実行する。

ハンドヘルド装置28内のハードウェアモジュールは、セットトップコンバ

タ30からのIR信号を感知する赤外線の光検出器70と、制御プログラム付きのマイクロプロセッサ72であって、オンボードROMに記憶された以下で述べるコマンドコードを実行することのできるマイクロプロセッサ72と、IRリンクを経て送られる情報のための不揮発性及び一時的な記憶装置を含むRAM74と、データ入力用のキーボード76と、実際の時間に追跡するクロック回路78と、LCDディスプレイ80などで構成される。ハンドヘルド装置のブロック図は図1及び6に示されている。

IR受信又は検出器70は、IR光線レベルに比例する電圧を発生するホトダイオード84と、IR信号のFSK変調を検出する周波数分析器86などで構成された回路82を有している(図7)。

光検出器84の出力は、周波数がIR信号の周波数に等しい方形波を発生するよう位相及び变形される。この周波数変調信号は、IRデータを送信するのに使用される2つの周波数に同調された周波数分析器86に供給される。この分析器86は、シリアルデータを回復し、ハンドヘルド装置28のマイクロプロセッサ72へ供給する。

マイクロプロセッサ72は、IRリンクを経て送信されたシリアルデータを監視し、このデータから、本発明のソフトウェア機能について述べた以下のセクションで定められるコマンド流を構成する。これらコマンドは、参加者のための対話式番組を実行するオペレーティングシステムを形成する。マイクロプロセッサ72のROMは、VBIに送られるコマンドに対する制御プログラム及びコマンドインターフリタ(解説器)を備えている。RAMメモリ74は、IRリンクを経て送られた対話番組を表すデータ及びコマンドを記憶する。

図8は、ハンドヘルド装置28の「T」字型ケースの例を示している。ハンドヘルド装置28の外部ハウジング94の特徴は、次の通りである。

ケース94は、消費者が家庭環境において使用するのに適した強度及びきめの成形プラスチックで形成される。

キーパッド76は、1部片の成形ゴム型のもので、プリント回路板(PCB)上のスイッチパターンに対してスイッチ接続をなすカーボン接点を行っている。9つのキーの下のワード(イエス(YES)、ノー(NO)、真(TRUE)、偽(FALSE)、不

足(Poor)、充分(FAIR)、平均(AVERAGE)、良(GOOD)、優(EXCELLENT))は、プラスチックケース94の部分であり、キーパッド76の部分ではない。キーパッド76は、4行x5列に配列される。図9は、20個全てのキーの配列と名前を示している。

ハンドヘルド装置28は、好ましい実施例では、4つの「AA」サイズのセルから電力を導出し、これらのセルは、消費者がユニットの背面の取り外し可能なドアから交換しなければならない。

IR受信器70は、ケースの前面左右の間に可視光線をフィルターする赤く着色したプラスチックの2つの窓を有している。このIR受信回路は、これら両方の窓の後方でPCBに取り付けられる。

「T」字型の装置28は、比較的市広いLCDディスプレイ80(約1インチ)と比較的狭いキーパッド76を、テーブルにセットできるか、又は消費者の手に差せられるパッケージに収容する。

マイクロプロセッサ72は、好ましい実施例では、プラスチックのクオドフラットパッケージに収容された8Kバイトの内部ROM付きのミツビシM38002M2-FPを備えている。このマイクロプロセッサ72は、メモリ拡張モードにおいて、5MHzクリスタルのクリスタル周波数で動作する。

特定のファンクションに対する1/Oピンの割り当ては、以下のテーブル1に示す通りである。

テーブル1：マイクロプロセッサ1／0ピン割り当て

P	Q	F	P	5	P56	Low Battery Input
				6	P55	32K-Byte Static RAM Write Protect
				7	P54	Piezoelectric Speaker Output (Pulses)
						Address Bus 0
						Address Bus 1
						Address Bus 2
						Address Bus 3
						Address Bus 4
						Address Bus 5
						Address Bus 6
						Address Bus 7
						Address Bus 8
						Address Bus 9
						Address Bus 10
						Address Bus 11
						Address Bus 12
						Address Bus 13
						Address Bus 14
						Address Bus 15
				48	AD0	
				47	AD1	
				46	AD2	
				45	AD3	
				44	AD4	
				43	AD5	
				42	AD6	
				41	AD7	
				40	AD8	
				39	AD9	
				38	AD10	
				37	AD11	
				36	AD12	
				35	AD13	
				34	AD14	
				33	AD15	
						Data Bus 0
						Data Bus 1
						Data Bus 2
						Data Bus 3
						Data Bus 4
						Data Bus 5
						Data Bus 6
						Data Bus 7
						Data Bus 8
						Data Bus 9
						Data Bus 10
						Data Bus 11
						Data Bus 12
						Data Bus 13
						Data Bus 14
						Data Bus 15
21	P40	Real-Time Data				
20	P41	Real-Time Output Enable				
10	P61	Real-Time Clock		32	DB0	Data Bus 0
9	P52	Real-Time S1		31	DB1	Data Bus 1
8	P53	Real-Time S2		30	DB2	Data Bus 2
				29	DB3	Data Bus 3
55	P21	LCD Contrast MSB		28	DB4	Data Bus 4
58	P71	LCD Contrast		27	DB5	Data Bus 5
59	P70	LCD Contrast LSB		26	DB6	Data Bus 6
				25	DB7	Data Bus 7
12	SRDY-	Not Used		49	RD-	Read Strobe to Static RAM
14	TXD	Not Used		50	WR-	Write Strobe to Static RAM and LCD
15	RXD	Serial NRZ Data From IR Receiver		51	SYNC	
17	INT0	Carrier Detect (Any Level)		52	PHI	Not Used
16	INT1	IR Data Clock (Rising Edge, Tie to SCLK)		53	RESETOUT-	Not Used
				54	ONW-	Not Used
13	SCLK	IR Data Clock (Rising Edge, Tie to INT1)		22	XIN	Connect 5MHz Crystal
				23	XOUT	Circuit Across XIN/XOUT
4	P57	LCD Power Enable/Disable (ENABLE=0)		19	RESET-	Active Low Reset From Power Detach
				18	CNVSS	Connect to VSS for Internal ROM
				24	VSS	VSS from Battery -
				57	VCC	VDD from Battery +

キーパッド76は、5つの出力と4つの入力を用いてマイクロプロセッサにより走査される。4つの入力は、いかなるキー押下もマイクロプロセッサに対して割り込みを生じるようにダイオードオーバーされる。これらのアクティブ・ローの割り込みは、キーが押下されたときに生じる。

ハンドヘルド装置28は、セットトップユニット30から赤外線（IR）データリンクを経て全ての追跡データを受け取る。このリンクの性能は、図10に示した構成にあるときに送信される各100,000ビットごとにピットエラーが1エラー未満（ランダムピットエラー）でなければならない。この構成においては、ハンドヘルド受信器28は、セットトップコンバータ30の送信器から7.6m（25フィート）のところであって月次送信器の中心線の±60°以内のどこかにある。

上記したように、IRデータの物理的フォーマットは、エンコードされたFSK信号である。低い周波数は4.9KHzであり、そして高い周波数は5.9KHzである。データ率は3000ビット/秒（BPS）である。図4は、このデータのフォーマットを示している。最初の曲線は、デジタルクロックである。第2の曲線は、デジタルIRデータ流である。第3の曲線は、等価線中央ビット遷移エンコードデータであり、そして第4の曲線は、FSKエンコードされたデータを示している。FSKデータは、セットトップユニット30のIR送信LEDに加えられ、そしてハンドヘルド装置28のダイオードによって受け取られる。FSKデータは、中央ビット遷移データにデコードされ、ここからクロックが抽出され、そしてデータがデジタルフォーマットに戻される。マイクロプロセッサ72は、このクロックを用いて、データを、同期モードで動作する内部シリアルポートへシフトする。前記したように、抽出されるクロックは、第1の曲線（図4）に示されており、デジタルデータクロックと称する。

電力消費を最小にするために、IR受信器70の前に、搬送波検出（CD）フィルタ96（図8）がなければならない。4.6-6.2KHzの範囲のエネルギーが検出されたときには、搬送波検出フィルタ96がアクティブであるといえる。この信号は、VDDスイッチ（好ましい実施例では、MOSトランジスタゲート回路）でIR受信器への電力を実際に切り換える。このスイッチは、IRデータが

受信される間は付勢されたままである。セットトップユニット30からのIRデータ送信が完了した後に、CD信号はインアクティブとなり、IR受信器70から電力を取り去る。CDフィルタ96は、常にアクティブであるので、できるだけ電流を消費しないものである。CD信号の論理レベルは、マイクロプロセッサ72にとって「注意不要（don't care）」のものであり、CD回路の最も低い消費電力又はコストに括り付けて選択される。

#### スタティックRAM：

図11は、32KバイトのスタティックRAM74のメモリマップを示している。スタティックRAM74は、マイクロプロセッサのアドレス0000hないし7FFFhにデコードされる。外部RAM74の最初の4000h位置は、マイクロプロセッサの内部であるので、未使用である。スタティックRAMは、ゼロの待機状態で動作しなければならない。

図12は、32KバイトのスタティックRAMインターフェイス08を示している。RAMのチップ選択（CB-）ピンは、アクセスされないときに最も低い電力モードにするためにVDD-0.2より高いことが望ましい。このため、トランジスタ回路100は、図12においてCB-ピンに接続される。この非常に低電力のモードは、スタティックRAMチップの最近入手できる形態において見られるもので、電流の引出しが約2μAである。

スタティックRAM74のチップ（実時間クロックと同様）は、停電検出回路78によって付勢され、この回路は、4本の主「AA」セル104からの電力が尽きたことが検出されたときに、リチウムコインセル102に切り換わる。この電力は、図8にVDDsafeと示されている。

82KバイトのスタティックRAM74は、書き込み保護回路106を有し、この回路は、書き込み動作を行える前にマイクロプロセッサ72がI/Oピンに論理低レベルを与えることを必要とし、リセット中のスタティックRAM74への次の書き込み（VDDが無効であるときにアクティブとなる）を防止する。この書き込み保護回路106もVDDsafeによって付勢される。アドレスバスラインAD14及びAD15は、適切に機能するためにメモリアドレスデコード動作に対しVDDへブルアップされることに注意されたい。

LCDディスプレイ80は、ディスプレイRAM及びキャラクタージェネレータRAMが内蔵された2線×24キャラクターのディスプレイである。パックライトは使用されない。LCDディスプレイ80は、好み深い実施例では、シャープLM24255の特徴（予めプログラムされたキャラクタージェネレータRAM及び8個のキャラクタージェネレータ位置）に適合しなければならない。

LCDディスプレイは、マイクロプロセッサアドレス8000h（創設レグスター）及び8001h（データレジスター）においてメモリにマップされる。典型的なLCDディスプレイ80のモジュールのタイミングは、アクセス中に1つの待機状態が必要とされ、そこでこのタスクを実行するためにマイクロプロセッサのNW-LINEが適当に制御されることを示す（テーブル1参照）。

マイクロプロセッサがソフトウェアでLCDのコントラストを制御できるようにするために、マイクロプロセッサの3つのI/Oビットを用いてR/2R換算回路網を実装しなければならない（テーブル1参照）。

LCDの設計は低電力モードをもたない。バッテリの効率を延ばすために、マイクロプロセッサのI/OビットによってLCDの電力を制御しなければならない。図6は、これをVDDスイッチ108として示している。これは、好み深い実施例においては、マイクロプロセッサの創設信号が低レベルであるときにLCDを付与できるMOSトランジスタゲート回路でよい。

エプソンRTC-4503チップは、好み深い実時間クロック78である。これは、マイクロプロセッサ72のI/Oピンに接続される。この実時間クロック78（スタティックRAM74と同様）は、4本の主「AA」セル104からの電力が尽きたことが検出されたときに、リチウムコインセル102へ切り換わる待機検出回路によって付与される。この電力は、上記のようにVDDsafeと称される。

圧電式のスピーカ88は、音楽及びトーンを発生する。このユニットの周波数応答は、下端が1KHz又はそれ以下で上端が5KHz又はそれ以上の範囲である。この範囲内において、圧電の出力が水平となる。圧電レベル出力は、20dBないし30dBの範囲になければならない。

スピーカ88は、パルス出力モードで動作するマイクロプロセッサ72のタイ

マー出力の1つによって駆動される。

好み深い主電源は、4本の「AA」セル104である。更に3ボルトのリチウムコインセル102があり、これは、主電源が尽きたことが検出されたときに、32KバイトのスタティックRAM、書き込み保護回路110及び実時間クロック78を付与する。というのは、これらは常に付与状態に保たれねばならないからである。主電源は、4本の「AA」セルが最小作業電圧以下に消費されるか又は完全に取り外されたときに発生する状態になる。バッテリのみから導出される電力をVDDと称する。3ボルトリチウムコインセルにより付与される待機検出回路から出力される電力は、上記のようにVDDsafeと称する。

#### ソフトウェアの構造：

特定の対話番組の特徴は、ハンドヘルドターミナル28に常駐するソフトウェアにおいて一部実施される。このソフトウェアは2つの機能を実行する。第1の機能は、IRリンクを経て送信される高レベルコマンドから短い対話番組構成することである。番組が送信されてCRCエラーチェックによって処理された後に、ソフトウェアは番組を実行できるようになる。第2の機能は、番組の実行である。送信されて実行される各独立した番組を、トランザクションと称する。典型的なトランザクションは、参加者からの応答を求める一連の質問と、その後にその応答をテストして得点を得ることで構成される。

参加者がトランザクションに応答する時間中に、次のトランザクションが受け取られ、参加者が処理するよう準備がなされる。この解決策を用いると、参加者がハンドヘルド装置28を使用できる前にネットワークを経て送信される情報の量は、他の公則の対話式装置に比べてユーザにとって本質的に透過的となる。

参加者が待たせる時間インターバル内に応答しなければならないタイミングを合わせた応答は、ハンドヘルドターミナル28内のマイクロプロセッサ72で実施されるカウントダウンタイマーによって制御されるか、又は参加者が手前の質問に対して応答を入力する前に送られて作用される新たなトランザクションを介して制御される。

視聴者が回答するために所定の時間をもつ質問の場合には、その回答を要求する入力コマンドは、ハンドヘルド装置28がユーザの入力を待機する時間（秒）

を含む。

対話ゲームを完了した後は、それにより得られた得点が番組コード及びボックスシリアルID番号でエンコードされ、視聴者に独自の番号番号を確立する。タッチトーン電話を用いて、視聴者はそれらの結果を貢献は確認のために入力することができる。

#### IRリンクを経て送信されるデータ：

対話番組及びメッセージは、参加者がハンドヘルド装置28を使用するに必要な全ての対話コマンドを含むパケットとして構成されたデータフォーマットでIRリンクを経て送信される。このパケットの構造は、次の通りである。

Sync	全て1の3バイト
Packet ID	3バイト
Packet Count	2バイト
Command 1	対話番組
Command 1	
CRC	2バイト
End of Frame	全て1の3バイト

同期(sync)ブロック及びフレーム終了(end of frame)ブロックは、3バイトであって、パケット内に独特のビットパターンを有する。この解決策は、各パケットの始めと終わりを明確に定める。

パケットIDは、24ビット(3バイト)で構成され、これらビットは、9ビットのプログラマーIDと、12ビットのプログラムIDと、3ビットのP1Uスロットアドレスとにセグメント化される。

データが記憶されたP1Uテーブル（その200がRAM74に配置される）は、独自のP1Uコードに対応する。プログラマーIDによって定められる各プログラマーは、それらに使用することのできる指定数のテーブルを有している。P1Uスロットアドレスは、プログラマーの1組のテーブル内のどのテーブルを対話番組によって使用できるかを定める。

ハンドヘルド装置28内のソフトウェアプロセスは、IRリンクを経て正しく

受け取られたパケットより成る。プログラマーID及びスロットアドレスは、P1Uテーブルを選択するに使用される。同じプログラマーID及びスロットアドレスでテーブルが存在しない場合には、新たなテーブルが形成される。テーブルが存在し、そしてプログラマーIDがそのテーブルに記憶されたIDに比べて新たなトランザクションに対して同じである場合には、そのテーブルの古い値が保持され、そしてパケット内で送信された対話コマンドが処理される。テーブルの新たなプログラムIDが異なる場合には、そのパケットを処理する前にテーブルの値が消去される。

コマンド構造は、データ送信の付加性を向上するために、従来のFECアルゴリズムを半分の率のコード化で使用して符号化される。又、56ビットまでのキー範囲を用いて符号化されてもよい。ハンドヘルド装置28内には、全部で3つのキーが記憶される。第3のキーを変更するためのコマンドが定められ、これは3つのキーが分かれた場合にキーを変更するに使用される。

#### 対話ソフトウェアコマンド：

IRリンクを経て対話番組を送るに必要な時間を減少するために、高レベルの対話言語が発明されている。この考え方には、若干の強力なコマンドに対して送信しなければならないデータの量を減少することである。パケット内のこれらコマンドの特定の順序及び取扱状態が対話番組を決定する。これらコマンドに対するユーザの応答が対話番組を実施する。

対話番組は、IRリンクを経て送られてハンドヘルド装置28の創設プログラムによって処理される1つ以上のコマンドパケットで構成される。各ハンドヘルド装置28は、IRリンクを経て送られる対話番組を含んでおり、個々の参加者にとって独自の得点又は応答を発生することができる。

#### 版権 1991年 ウォッチャ・アンド・ウイン：

COMMANDS	ハンドヘルド装置は、プログラマーにより挿入システム22において挿入されて、例えば、放送信号によりデータ路を経てデータシステム24へ送信される1組のコマンドを解説することを介して、トランザクション、事務及びP1Uを実施する。
----------	---

これらのコマンドは、挿入システム22と共に供給されるソフト

特表平7-505020 (8)

	トウェアパッケージを用いてプログラマーにより形成される。以下のコマンドは、実施される上たる形式のファンクションを表している。添付のテーブル2は、コマンドの間に別のリストを備えている。
Display(msg)	メッセージはLCDに表示され、次の状態又は事象の1つが生じまでLCDディスプレイに保持される。 別のメッセージが処理される。 リコールボタンが押される。 適当なボタンを押した場合に他の特殊なメッセージが表示される。 15秒以内にハンドヘルドにデータが送られず、操作者はいずれのボタンも押さない（このとき、ハンドヘルド装置の電源はダウンドである）。
	操作者が無効入力を試みた場合、ディスプレイは変化しない。
Input(msg)	メッセージが表示され、ユニットは次の述べるように入力を待機する。 時間遅延INPUT(msg, counter) 要求は、時間の量（秒）が入力コマンドと共に送信されるものである。同時に入力に対し、カウントがゼロの送するのを待機する間は、2つ（又は3つ）のデジタル時間値が右下の2つ（又は3つ）のスクリーン表示キャラクターに表示される。 操作者による何らかの入力の前にカウントが時間切れする場合には、ハンドヘルド装置がMSG1を表示する。 オープンエンドINPUT(msg) 要求は、次のトランザクションが受け取られるまでユニットが入力を待機するというものである。 次のトランザクションを受け取った後に操作者が応答を与える場合には、その応答が無視され、INPUTコマンドを含むトランザクションがユニットからフラッシュされる。或

	いは又、最後の応答は、次に続くトランザクションに対する応答として解釈することができる。
	ハンドヘルド装置は、応答を処理する前にエンターキーが押されるまで待機する。キーボードから人力されるキーの数は、フィールド巾変数によって制限することができる。フィールド巾が1の場合には、入力応答を終わらせるのにエンターキーは必要とされない。時間切れ変数がゼロでない場合には、入力コマンドがタイミングどりされる。タイマーが経過すると、コマンドは自動的に終了し、入力応答は無視される。
	例：
	INPUT "How much are you willing to bet?", 3, 22 [OPCODE][Field Width][X Offset][String][Null] INPUT "How much are you willing to bet?", 3, 22, 10 [OPCODE][Field Width][X Offset][Timeout][String][Null]
Range(x,y)	受け入れられるキー入力の範囲。即ち回答として受け入れられる値の範囲を規定するINPUTコマンドに関連したもの。操作者の応答が検出されたときには、ユニットは、応答がその範囲内にあることを確認し、トランザクション内の次の応答を処理する。 応答が「x」の値と「y」の値との間にない場合には、ユニットはMSG2を表示し、新たな入力を待機する。即ち応答が依然としてその範囲内ではない場合には、ユニットはMSG3を表示し、入力バッファをクリアしして次のコマンドを処理する。
	例：
	RANGE TO, TI [OPCODE][LOW REGISTER][HIGH REGISTER] [3バイト] [OPCODE][LOW VALUE][HIGH VALUE]

	(8バイト)
Add(x,y)	プログラマーは、位置xの値を位置yの値に加えることができる。その和は位置yに記憶される。
Sub(x,y)	プログラマーは、位置xの値を位置yの値から減算できる。その結果は位置yに記憶される。
Save(x,y)	プログラマーは、位置xの値（又は値それ自体）を位置yにセーブできる。位置yの手前の値は失われる。
CONDITIONAL:	
IF. Then	プログラマーは、>、<、>=、<= 又は = をキー入力、記憶された応答又は記憶された得点のテストとして使用して論理及び演算機能を確立し、他の論理段階を実行する。典型的な例は、次の通りである。
And. Or	例：
And. Or	IF TSCORE > THEN DISPLAY "Good Work" IF (RESP 1 == TO) THEN [OPCODE][Operator][Operand A][Operand B][True Offset] [False Offset] IF (RESP 1 == TO and (RESP 2 == TI) THEN [OPCODE][# of Ops][Op1][Op2][Op3] [Op1][Op2][Op3][Op4][Op5][True Offset] [False Offset]
Else	IFステートメントの一部を使用し、例えば間違った入力応答に対する別の処理を表す。
Beep(x,y,z)	これは、ハンドヘルド装置28から音声を発生する。xはビープの回数であり、yは各ビープの巾（秒）であり、そしてzは各ビープ間の秒数である。
Shift(x,y)	このコマンドはプログラマーが所持する累算を指示するのに用いられる。位置yの値は2(x=1), 4(x=2), 8(x=3)又は16(x=4)で累算することができる。

Repeat	ハンドヘルド装置28へ送られる多数のDISPLAY及び他の論理
(msg x, y, z)	コマンドを生じるコマンドである。REPEATを用いて、プログラマーは、x分ごとにハンドヘルド装置28にメッセージを表示すること、y分ごとにハンドヘルド装置28にメッセージを送ること、z分後にメッセージの停止を表示することを要求できる。
Hold(s)	データ挿入装置28へ送られてこれにより使用されるコマンドで、RELEASEコマンドを用いてラインxが解除されるまでこのラインを経てバックグラウンド情報を挿入しないことを挿入装置28に伝える。
Release(x)	データ挿入装置28へ送られてこれにより使用されるコマンドで、ラインxを経てバックグラウンド情報を挿入することがOKであることを挿入装置28に伝える。
Delete(PID)	これは、不揮発性メモリからP1Uテーブルを削除して新たなP1Uの余裕を作るためのコマンドである。既知の完了したP1Uに対してDELETEコマンドのグループを送るというバックグラウンドタスクは、P1Uが正常に削除されないことが検出されたときに開始される。
例：	
	DELETE PID NUMBER [OPCODE][PID NUMBER] (4バイト)
Prestore	ハンドヘルド装置28の不揮発性メモリのメッセージバッファ
(msg, MSGx)	において位置MSGxに標準メッセージを記憶する（MSG5 - MSG10はまだ使用できる）。DISPLAYコマンドは、スクリーンに自由形式メッセージが表示されるか予め記憶されたメッセージが表示されるかを指示することができる。
例：	
	PRESTORE 5, "Please try again." [OPCODE][MSG#][STRING][NULL]

Disable	ハンドヘルド装置28をその非初期化状態にリセットする。
(boxid)	所: DISABLE 12345678 [OPCODE][BOX ID] (5バイト)
Appendcode	アッセンブリレベル(並置可能)コードの新たなブロックをハンドヘルド装置28のメモリに加えるコマンド。
DEFINE NEW	このOPコードは、実行すべき次のプログラムセグメントをス
ADDRESS KEY	クランブル解除するために使用される新たなアドレスキーをロードする。
例:	KEY 1234 [OPCODE][KEY] (3バイト)
UN- CONDITIONAL	このOPコードは、プログラムの実行をプログラム内の別のOPコードに転送するのに使用される。
BRANCH	例: GO TO LABEL [OPCODE][16-Bit Z's Comp. Offset] (3バイト)
EXIT:	現在プログラムが終了したことをハンドヘルド装置28のソフトウェアに知らせるのに使用される。
例:	EXIT [OPCODE] (1バイト)

テーブル3は、予め記憶されたメッセージのリストを表す。

ハンドヘルド装置28に常駐するソフトウェアレジスタ:	
PIU	ユーザ応答及びゲームの利点を記憶するために200のPIU
TRANSACTOR	テーブルがソフトウェアによって使用される。
REGISTERS	トランザクションレジスタの内容はプログラムがPIUテーブルを検出するか又はレジスタが別のプログラムによって使用されるまで維持される。各テーブルに定められるレジスタは、次の通りである。
PID	プログラマーID番号
Flag	プログラマブルフラグレジスタ
Score 1	引数得点レジスタ
Score 2	引数得点レジスタ
Score 3	引数得点レジスタ
RESP1	ユーザ応答レジスタ
RESP2	ユーザ応答レジスタ
RESP3	ユーザ応答レジスタ
REGISTER1	プログラム記憶レジスタ
REGISTER2	プログラム記憶レジスタ
REGISTER3	プログラム記憶レジスタ
REGISTER4	プログラム記憶レジスタ
Counter	視聴者応答の経過タイマー
SCRATCH PAD	スクラッチパッドレジスタは、プログラムにより一時的記憶のために使用される。各レジスタの値は各プログラムのためにクリアされる。32ビットレジスタが16個使用できる。
REGISTERS	REGISTERS
DATE/TIME	プログラムの実行及び時間を照合するのに使用される。プログラムに使用できるレジスタは、次の通りである。
Date	Registers
Registers	Minute
	Hour
	Day
	Month

Year	
BOX ID	各ハンドヘルド装置28に対する独自の1組の番号を含む1バイトレジスタである。
REGISTER	グローバルなプログラム使用に対して不可変性メモリに記憶される4バイトレジスタである。
CODE	テーブル4は、このシステムでプレイできる対話式ゲームの例を示す。
REGISTER	通常上の応用性
本発明のトランザクションをベースとする対話式テレビジョンシステム20の動作は、次の通りである。	好ましい実例において、システムのプログラミング又はソース端で、例えばスポーツイベント、クイズショー又は教育的なプレゼンテーションのような事象が対話データと対にされ、一連の質問及び応答が順序と組み合わされる。これら一連の質問及び応答は、好ましい実施例では、閉じたキャッシュは組みが頂点始端消去インターバルVBIに挿入されるのと同じく、VBIの指定の前に挿入される。従って、標準的なNTSC信号は、通常の番組に加えて、本発明のエンコードされたデータを搬送する。次いで、この信号は、放送、サテライト、ケーブル、マイクロ波又は電波線、及びその組み合わせによって遙隔のユーザへ送信され、ユーザは、VCR又はテレビ受像機、テレビモニタ、及び本発明の専用のハンドヘルド装置28を有している。信号は遙隔端機消去インターバル中にエンコードされているので、このような信号は、ハンドヘルド装置28及びセットトップデコーダ30を備えた専用のデコードシステム24なしでは、遙隔装置の機能的な複雑性には分からぬ。従って、NTSC信号は、視聴者が本発明のいかなる他の信号も知ることなく又それによって受けられることもなく受信される。デコードシステム24により、視聴者は、信号を受信し、デコードし、従って、テレビスクリーン上の放映と対話することができる。
CODE	閉じたキャッシュのVBIデコードが複雑するのと非常に良く似た方法で、セットトップデコーダ30は、遙隔端機消去インターバルの間に記憶された専用の番組データを検出し、そしてこのデータをデコードする。次いで、データは赤外線送信器を経てハンドヘルド装置28に送信され、該装置は赤外線検出器を有

している。この信号は、ハンドヘルド装置28によっていったん検出されると、ハンドヘルド装置28の機能を開始するのに使用される。これら機能の中で主たる機能は、LCDディスプレイ80にメッセージを表示し、そして事象の各トランザクションに関連したPIUテーブルを形成し更新することである。

従って、標準的なテレビ放送信号に関連して送信された専用の高レベルコマンド言語を用いて、ハンドヘルド装置28が作動される。このコマンド言語は、これも又VBIを介して送られた実行可能なコードをハンドヘルド装置に記憶されだPIUテーブルに埋めて、新たなトランザクションを形成及び更新したり、ハンドヘルド装置の種々のメッセージ機能を実行したり、種々のトランザクションを開始したりするのに使用される。このような構成は、視聴者が(1)メインプログラムのダウンロードを待機したり、そして(2)全ゲームプログラムを得るためにゲーム開始前に適当な間に開設したりする必要性を排除する。

高レベルの専用言語は、コマンドを与えると共に、PIUテーブルに存在する実行可能なコードを迅速に供給できるようにする。PIU挿入システム24にある各プログラマー又はプログラムクリエータは、それ自身のプログラム又はLCD番号と、多数のPIUテーブルのID番号を有する。従って、プログラマーは、PIUテーブルに送る必要のある新たな情報をいつでもVBIに挿入することができる。上記したように、各PIUテーブルは、プログラマーからの対話質問に対する少なくとも1つの応答のためのトランザクションを含む。これらトランザクションの各々は、番組全体にわたって生じる異なるゲーム又は事象に関連させることができ、多数のこれらトランザクション又はPIUテーブルを互いにリンクして、対話期間全体にわたって一連の連続する対話トランザクションを形成することができる。例えば、コマーシャルをはさみ(インターリーブ)しながら生のスポーツイベントを商業放送する状態では、多数のPIUテーブルを一緒に連携させて、そのスポーツイベントの長さ全体にわたって対話を与えることができる。主たるスポーツイベントの活動と更にインターリーブさせて、種々のコマーシャル各々にそれ自身のPIUテーブルを指定しそして主たる対話事象全体にわたってインターリーブさせることができる。従って、視聴者は、主たる亦他のトランザクションと対話できると共に、種々のコマーシャル事象の各々のトランザクション

クションとも対話でき、全ての得点及び点数を記録することができる。

以上のことから明らかなように、P1Uテーブルの実施は、ゲーム及び対象を個々のトランザクションに分割する。これらのテーブルは、VBIにエンコードされた情報から迅速に形成することができる。上記のテーブルは、プログラマ-IDで識別される。これらのテーブルは、例えば、必要な限りスタティックRAMに維持される。ゲームが変化したとすれば、プログラマーは単に新たな信号を送ってその位置をスタティックRAMに再プログラムすればよい。ここに示す実施例には、数百のテーブルがあり、その各々はユーザがゲームをプレイできるようにする。従って、コマーシャル上のゲームの場合には、各ゲームがそれ自身のP1Uテーブルを有することができ、また特徴でプレイされた主たるゲームは多數のP1Uテーブルをもつことになる。

以上のことから、本発明の実施例は、視聴者が番組中にいつでも入り込むことができ且つテレビジョンでゲーム又は他の対話を直ちにプレイできると共に、多数の局間を「軽くかすって通り」即ち切り換えて、各チャンネルで直ちにプレイ又は対話できることになる。これは、一度に1つのゲームしかプレイできず、システムにダウンロードされる情報はユーザが待機し、そして個々のゲームをインターリープできないという公知装置に勝る改良である。更に、公知装置は、視聴者がゲームを任意の時点で開始したり止めたりそしてプレイしたゲームの一部分のスコアを記録したりすることができない。

インターリープされたゲームでも、視聴者が日々の時間にスクリーンに入ったり出たりしても、視聴者が参加している全てのゲームに対する視聴者の反応及び回答はシステムによって記憶され、後で中央処理ステーションに報告される。

最後に、事象の結果が出た後に、視聴者はハンドヘルド装置28から得点又はスコアを受け取る。この得点は、例えば、ユーザの識別番号及びハンドヘルド装置28の識別番号と共にエンコードされる。次いで、視聴者は、ハンドヘルド装置28から受け取った得点及び識別情報でタッチトーン電話キーを用いて中央処理ステーションに電話を掛けることができる。

更に、本発明のシステムは、取り引きにおいて知られているように暗号アルゴリズム及びキーを用いて暗号化できることを理解されたい。従って、ハンドヘ

ド装置28は、例えば、3つのキーを記憶し、その少なくとも1つを、VBIを経て送られる信号によって再プログラムすることができる。

又、本発明のシステムでは、一連の事象を一緒にリンクできることも明らかであろう。例えば、本システムは、ワールドシリーズの野球イベントの4つ以上のゲームを互いに連結する対話事象に参加することのできる機能を視聴者に与えることができる。換言すれば、視聴者は、ワールドシリーズの各ゲームの勝者と、ワールドシリーズの勝者との選択が尋ねられる。この情報は、もし必要ならば他のゲームのために何日又はそれ以上の期間にわたってハンドヘルド装置28に記憶することができ、ここでのゲーム及びシリーズの実際の結果に対してチェックすることができる。ある期間にわたるユーザの得点はエンコードされ、次いで、ユーザによって中央ステーションに報告される。

本発明の他の特徴及び実施例が、添付図面及び請求の範囲を検討することによって明らかとなろう。

本発明の精神及び範囲内で本発明の他の実施例を構成できることも理解されよう。

テーブル2 命令セットの概要

Mnemonic	Description	Bytes	Opcode
ADD	Add direct	3	80h
ADDI	Add immediate	6	90h
AND	And direct	3	81h
ANDI	And immediate	6	91h
BEEP	Beep direct	2	71h
BEEPI	Beep immediate	6	70h
CLR	Clear register	2	20h
DISABLE	Disable handheld	5	A4h
DISPLAY	Display handheld text	+	A5h
DIV	Divide direct	3	82h
DIVI	Divide immediate	6	92h
DFT	Delete P1U table	4	A0h
EXIT	Terminate program	1	A2h
GOTO	Unconditional branch	3	A7h
IF	Conditional branch	8/1	A9h
INPUT	Input user response	..	50h
KEY	Define new decryption key	3	A3h
LOCK	Lock out user input	1	A8h
MOD	Calculate remainder	3	83h
MODI	Calculate remainder immediate	6	93h
MOV	Load register	3	84h
MOVI	Load register immediate	6	94h
MPY	Multiply direct	3	85h
MPYI	Multiply immediate	6	95h
OR	Or direct	3	86h
ORI	Or immediate	6	96h
PRESTORE	Store display string	..	A6h
RNG	Define input range	3	8Bh
RNGI	Define input range immediate	9	A7h
RSTF	Reset bit, P1U flag register	1	1Xh
SETF	Set bit, P1U flag register	1	1Xh
SHL	Shift left direct	3	87h
SHLI	Shift left immediate	6	97h
SHR	Shift right	3	88h
SHRI	Shift right immediate	6	98h
SUB	Subtract direct	3	89h
SUBI	Subtract immediate	6	99h
TIME	Verify real time	3	60h
XOR	Exclusive-OR direct	3	8Ah
XORI	Exclusive-OR immediate	6	9Ah

\* The number of bytes for the display command is the string length plus one.

\*\* The number of bytes for the prestore command is the string length plus two.

\*\*\* The number of bytes for the input command is the string length plus four or seven.

#### IADD add registers

**Description** The contents of the destination register are added to the contents of the source register and the result is stored in the destination register.

**Execution** Rd <- Rd + Rs

**Encoding** [80h][Rd][Rs] ( 3 Bytes )

**Script example** T0 = T0 + T1

**Before Instruction** T0 = 100  
**After Instruction** T1 = 20

T0 = 120  
T1 = 20

#### IADDI add immediate value to register

**Description** The contents of the destination register are added with a 32 bit immediate value and the result is stored in the destination register.

**Execution** Rd <- Rd + Value

**Encoding** [90h][Rd][Value] ( 6 Bytes )

**Script example** T0 = T0 + 100

**Before Instruction** T0 = 100  
**After Instruction** T0 = 200

T0 = 100  
T0 = 200

#### IANDD and registers

**Description** The contents of the destination register are anded with the contents of the source register and the result is stored in the destination register.

**Execution** Rd <- Rd AND Rs

**Encoding** [81h][Rd][Rs] ( 3 Bytes )

**Script example** T0 = T0 AND T1

**Before Instruction** T0 = 0F00h  
**After Instruction** T1 = 7000h

T0 = 0F00h  
T1 = 7000h

4 ANDI and register with immediate value

**Description** The contents of the destination register are anded with a 32 bit immediate value and the result is stored in the destination register.

**Execution**  $Rd \leftarrow Rd \text{ AND Value}$

**Encoding** [91h][Rd][Value] ( 6 Bytes )

**Script Example**  $T0 = T0 \text{ AND } 8000h$

**Before Instruction** **After Instruction**

$T0 - 0C000h$   $T0 - 4000h$

5 BEEP produce an audible tone

**Description** BEEP is exactly the same function as BEEPI except that the information used to produce the tone is stored in ROM and is referenced by the operand specified in this command. There are three predefined tones of one, two or three beeps with a duration of 500mS and a period of 500mS. If the reference operand is out of the range of 1 - 3, this command will be ignored.

**Execution**  $SFLAG \leftarrow 1$   
NBEEPS  $\leftarrow$  BEEP[REF].NBEEPS  
NDUR  $\leftarrow$  BEEP[REF].NDUR  
NPER  $\leftarrow$  BEEP[REF].NPER

**Encoding** [71h][Reference Beep] ( 2 Bytes )

**Script Example** BEEP ?

Produces two tones, 500mS apart, for a duration of 500mS for each tone.

6 BEEPI produce an audible tone

**Description** BEEPI is used to produce an audible tone from the handheld terminal. Once this command is executed, the beep function will operate in the background allowing other instructions to be executed. There are two ways the beep function is terminated. First, the number of beeps specified in the command has expired; or second, a new program transaction has been received and execution of that program has started. The duration and period operands are defined to be 100mS units of time, with a maximum time value of 25.5 seconds.

**Execution**  $SFLAG \leftarrow 1$   
NBEEPS  $\leftarrow$  Operand #1  
NDUR  $\leftarrow$  Operand #2

in the buffer. The encoded byte value for the NULL character is 0.

**VARIABLE:** Used to signify that an internal register value will be inserted into the formatted text string. The VARIABLE delimiter is composed of the delimiter, register number to be displayed and the format specifier. The encoded byte value for the VARIABLE character is 01h, followed by the register number and the format specifier. A total of three bytes are needed to define this delimiter.

The format specifier is composed of a four bit field defining the field width and a four bit field defining the field format. The field width is located in the upper nibble of the byte and specifies a field width of 1 - 15 characters. Refer to the table below for the definition of the field format located in the lower nibble.

- 0 - Left justified integer
- 1 - Right justified integer, blank padded
- 2 - Right justified integer, zero padded
- 3 - Reserved
- 4 - Left justified fixed point integer
- 5 - Right justified fixed point integer, blank padded
- 6 - Right justified fixed point integer, zero padded
- 7 - 15 Reserved

**MESSAGE:** Used to insert any of the prestored messages available in ROM or non-volatile memory. When this delimiter is encountered, the current display line will be terminated and padded to 24 characters, if needed, and the prestored message specified will be inserted on the following display lines. The encoded byte value for the MESSAGE character is 02h, followed by the prestored message number. A total of two bytes are needed to define this delimiter.

**CR:** Used to signify the end of a display line. If 24 characters were not specified for the current display line, the remainder of the display line will automatically be padded with blanks. The encoded byte value for the CR character is 03h.

**Encoding**

**Script Example**

[0ASh][String]

DISPLAY "Thanks for playing! Tune in & play again soon!"

**Display Screen**

Line 1 - Thanks for playing! Tune

Line 2 - in & play again soon!

DISPLAY "To get poll results, press 'Yes' now."

NPER <- Operand #3

[70h][NBEEPS][NDUR][NPER] ( 4 Bytes )

BEEPI 2,3,5

Produces two tones, 500mS apart, for a duration of 500mS for each tone.

7 CLR clear register

**Description** The contents of the destination register is reset to zero.

**Execution**  $Rd \leftarrow 0$

**Encoding** [20h][Rd] ( 2 Bytes )

**Script Example**  $T0 = 0$

**Before Instruction**

$T0 - 100$

**After Instruction**

$T0 - 0$

8 DISABLE disables handheld terminal

**Description** When this command is executed, the handheld terminal will be set to the uninitialized state. The unit will no longer respond to the IR receiver or keyboard input from the user except in the access control mode to reinitialize the handheld terminal.

**Execution** IFLAG <- 0

**Encoding** [0A4h][Box Id] ( 5 Bytes )

**Script Example** DISABLE 12345678

**Before Instruction**

IFLAG - 1

**After Instruction**

IFLAG - 0

9 DISPLAY write formatted text in the display

**Description** DISPLAY - accepts a series of plain characters and delimiters in the string and outputs the formatted string to the display screen. The plain characters are copied verbatim to the display screen and the delimiters are used to specify the insertion of prestored strings, variables, and of display lines and end of display strings.

**Delimiters**

NULL - Used to signify the end of a display string. When this character is encountered in the string, the formatted display string is transferred to the sixteen screen message buffer and becomes the active display message

Display Screen

Line 1 - To get poll results.  
Line 2 - press 'Yes' now.

DISPLAY "You have %1 points.\rGreat work!",  
TSCORE

**Display Screen**  
Line 1 - You have 20 points.  
Line 2 - Great work!

10 DIV divide registers

**Description** The contents of the destination register are divided by the contents of the source register and the quotient is stored in the destination register.

**Execution**  $Rd \leftarrow Rd / Rs$

**Encoding** [82h][Rd][Rs] ( 3 Bytes )

**Script Example**  $T0 = T0 / T1$

**Before Instruction**

$T0 - 113$

**After Instruction**

$T0 - 11$

$T1 - 10$

$T1 - 10$

11 DIV divide register by an immediate value

**Description** The contents of the destination register are divided by a 32 bit immediate value and the quotient is stored in the destination register.

**Execution**  $Rd \leftarrow Rd / Value$

**Encoding** [92h][Rd][Value] ( 6 Bytes )

**Script Example**  $T0 = T0 / 20$

**Before Instruction**

$T0 - 201$

**After Instruction**

$T0 - 10$

12 DPT delete PIU table

Description	Deletes a PIU table from non-volatile memory allowing a different program to use that PIU table. All of the values in the PIU table are cleared.	
Execution	PIU[PID] < 0	
Encoding	[0A0h][PID Number] (4 Bytes)	
Script Example	DELETE 112233	
	<u>Before Instruction</u> <u>After Instruction</u>	
	PIU Table PID - 112233 ESCORE - 10 PSCORE - 0 TSCORE - 20 RESP1 - 1 RESP2 - 0 RESP3 - 0 FLAG - 1h	PIU Table PID - 0 ESCORE - 0 PSCORE - 0 TSCORE - 0 RESP1 - 0 RESP2 - 0 RESP3 - 0 FLAG - 0

13 EXIT terminate program execution

Description	Used to signal to the control software that the active transaction is finished.	
Execution	TFLAG < 0	
Encoding	[0A2h] (1 Byte)	
Script Example	EXIT	
	<u>Before Instruction</u> <u>After Instruction</u>	
	TFLAG - 1	TFLAG - 0

16 INPUT input response

Description	Used to accept user input from the keyboard. The command can accept input from any location specified on the visible screen, specified by the X offset variable. The number of keys entered from the keyboard can be limited by the field width variable. If the field width variable is one, then an enter key is not needed to terminate an input response. If the timeout variable is non-zero, then the input response from the user will be timed and the remaining time will be displayed on the screen. If the timer expires, the input command will terminate automatically and the input buffer will contain a null string.
Encoding	Timer Format [50h][Field Width][X offset][Timeout][String]  Score Format [51h][Field Width][X offset][Timeout][Rs][Dec][Time Inc.][String]

Script Example

INPUT "How much are you willing to bet?", 3,3  
INPUT "Enter your response (know?)", 1, 30, 10, 0, 5, 2

14 GO TO unconditional relative branch

Description	Used to update the transaction pointer and transfer program control to the new program location stored in the transaction pointer. If the value being stored in the transaction pointer is out of the current address range of the program, the program will be halted. The offset used for the relative branch is a 16 bit two's complement value.
Execution	TP = TP + Offset

Encoding [0A7h][Offset] (3 Bytes)Script Example GO TO LOOPBefore Instruction After Instruction

TP - 1000h  
LOOP - 9F0h  
OFFSET - 0FF0h

15 IF conditional branch

Description	This instruction is used to form higher level constructs: IF, IF - THEN, IF - THEN - ELSE and WHILE. The two operands are logically or arithmetically compared. All comparisons are referenced to operand A. Operand B can be a register or an immediate value.
-------------	---

If the logical or arithmetic comparison is true, the true offset will be added to the transaction pointer and program execution will be transferred to that new location. Otherwise, the false offset will be added to the transaction pointer. Below is a list of the available operators and their encoded values.

00h - ">", Greater Than  
01h - "<", Less Than  
02h - ">=", Greater Than or Equal to  
03h - "<=", Less Than or Equal to  
04h - "==" Equal to  
05h - "!=" Not Equal to  
06h - "AND", Logical AND  
07h - "OR", Logical OR

Encoding [A9h][Operator][Operand A][Operand B][True Offset][False Offset] (8/13 Bytes)Script Example IF ( RESP1 == T0 ) THEN17 KEY define new decryption key

Description	When executed, the 16 bit value specified will replace decryption KEY #3. This will allow all subsequent transactions that were encrypted with KEY #3 to be decrypted by KEY #3. This command does not delete the other decryption keys, allowing other transactions to be decrypted by KEY #1 or KEY #2.
Execution	KEY3 <- Value

Encoding [0A3h][Value] (3 Bytes)Script Example KEY 1234Before Instruction After Instruction  
KEY3 - 55AA KEY3 - 123418 LOCK lock out user input

Description	Used during a live interactive broadcast to terminate an input command. This should be the only command in the transaction except for a display or exit command. The lock command does not operate on any register or memory location. It is basically a NOP command. The only function of this command is to terminate the currently executing program.
Execution	Told <- Tnew

Encoding [A8h] (1 Byte)Script Example DISPLAY "No more inputs at this\\time"  
LOCK  
EXIT19 MOD calculate remainder

Description	The contents of the destination register are divided by the contents of the source register and the remainder is stored in the destination register.
Execution	Rd <- Rd % Rs

Encoding [83h][Rd][Rs] (3 Bytes)Script Example T0 = T0 % T1Before Instruction After Instruction  
T0 - 113 T0 - 3  
T1 - 10 T1 - 10

20 MOD1 calculate remainder by an immediate value

Description	The contents of the destination register are divided by a 32 bit immediate value and the remainder is stored in the destination register.
Execution	Rd <- Rd % Value
Encoding	[93h][Rd][Value] ( 6 Bytes )
Script Example	T0 = T0 % 20
Before Instruction	After Instruction
T0 - 201	T0 - 1

21 MOV move register

Description	The contents of the destination register are loaded with the contents of the source register.
Execution	Rd <- Rs
Encoding	[84h][Rd][Rs] ( 3 Bytes )
Script Example	T0 = T1
Before Instruction	After Instruction
T0 - 100	T0 - 200
T1 - 200	T1 - 200

22 MOVT load register with immediate value

Description	The contents of the destination register are loaded with a 32 bit immediate value.
Execution	Rd <- Value
Encoding	[94h][Rd][Value] ( 6 Bytes )
Script Example	T0 = 1000
Before Instruction	After Instruction
T0 - 100	T0 - 1000

23 MPY multiply registers

Description	The contents of the destination register are multiplied with the contents of the source register and the result is stored in the destination register.
Execution	Rd <- Rd * Rs
Encoding	[85h][Rd][Rs] ( 3 Bytes )
Script Example	T0 = T0 * T1
Before Instruction	After Instruction
T0 - 100	T0 - 2000
T1 - 20	T1 - 20

24 MPY1 multiply register with immediate value

Description	The contents of the destination register are multiplied by a 32 bit immediate value and the result is stored in the destination register.
Execution	Rd <- Rd * Value
Encoding	[95h][Rd][Value] ( 6 Bytes )
Script Example	T0 = T0 * 100
Before Instruction	After Instruction
T0 - 100	T0 - 10000

25 OR or register with immediate value

Description	The contents of the destination register are ored with a 32 bit immediate value and the result is stored in the destination register.
Execution	Rd <- Rd OR Value
Encoding	[96h][Rd][Value] ( 6 Bytes )
Script Example	T0 = T0 OR 33h
Before Instruction	After Instruction
T0 - 8000h	T0 - 8033h

26 RNG specify input range

Description	The contents of the low & high registers are saved and used to execute input value range checking anytime an input command is executed. If the range command was not specified, then all input commands in the current transaction will not be range checked. If the input response is within the range, the processing of opcodes will continue. If the input response was entered for the first time the prestored message #2 will be displayed for two seconds and the user will be allowed to respond one more time after the display is restored. If the response was the second attempt the prestored message #3 will be displayed for two seconds and the input command terminated with a zero placed in the input buffer. The controller will begin executing opcodes after the input opcode.
Execution	Low Range <- RI High Range <- RH
Encoding	[8Bh][R1][RH] ( 3 Bytes )
Script Example	RANGE T0, T1
Before Instruction	After Instruction
T0 - 1	T0 - 1
T1 - 2	T1 - 2

27 PRESTORE store display string

Description	Used to store a display string to one of the six prestored message buffers in non-volatile memory. The display string can have a maximum length of eight display lines and can have any of the string delimiters embedded in the string except for the variable delimiter. If the string length is longer than eight display lines and the message number specified is not within the range of 6 - 10, then the command will be ignored.
Execution	MSG[#] <- String
Encoding	[0A6h][Message #][String]
Script Example	PRESTORE "Please try again", 6
Before Instruction	After Instruction
MSG[6] <- "Please try again"	

28 RNG1 specify input range with immediate values

Description	The low & high 32 bit immediate values are saved and used to execute input value range checking anytime an input command is executed. If the range command was not specified, then all input commands in the current transaction will not be range checked. If the input response is within the range, the processing of opcodes will continue. If the input response was entered for the first time the prestored message #2 will be displayed for two seconds and the user will be allowed to respond one more time after the display is restored. If the response was the second attempt the prestored message #3 will be displayed for two seconds and the input command terminated with a zero placed in the input buffer. The controller will begin executing opcodes after the input opcode.
Execution	Low Range <- Low Value High Range <- High Value
Encoding	
Script Example	
Before Instruction	After Instruction
T0 - 1	T0 - 1
RL - 10	RL - 1
RH - 20	RH - 2
RFLAG - 0	RFLAG - 1

29 RNG specify input range

Description	The contents of the destination register are multiplied with the contents of the source register and the result is stored in the destination register.
Execution	Rd <- Rd * Rs
Encoding	[85h][Rd][Rs] ( 3 Bytes )
Script Example	T0 = T0 * T1
Before Instruction	After Instruction
T0 - 100	T0 - 2000
T1 - 20	T1 - 20

30 MPY1 multiply register with immediate value

Description	The contents of the destination register are multiplied by a 32 bit immediate value and the result is stored in the destination register.
Execution	Rd <- Rd * Value
Encoding	[95h][Rd][Value] ( 6 Bytes )
Script Example	T0 = T0 * 100
Before Instruction	After Instruction
T0 - 100	T0 - 10000

31 OR1 or register with immediate value

Description	The contents of the destination register are ored with a 32 bit immediate value and the result is stored in the destination register.
Execution	Rd <- Rd OR Rs
Encoding	[86h][Rd][Rs] ( 3 Bytes )
Script Example	T0 = T0 OR T1
Before Instruction	After Instruction
T0 - 8000h	T0 - 0F000h
T1 - 7000h	T1 - 7000h

Encoding	[0A1h][Low Value][High Value] ( 9 Bytes )	T0 - 100h T1 - 3	T0 - 800h T1 - 3
Script Example	RANGE 1, 2		
	<u>Before Instruction</u>	<u>After Instruction</u>	
	RL - 10 RH - 20 RFLAG - 0	RL - 1 RH - 2 RFLAG - 1	
<b>30 RSTF reset PIU flag bit</b>			
Description	This instruction resets a bit of the PIU Flag register. The bit that is reset is specified in the instruction.		
Execution	PIU[PID].FLAG[BIT] <- 0		
Encoding	[00010b][xxx] ( 1 Byte )		
Script Example	RSTF 3		
	<u>Before Instruction</u>	<u>After Instruction</u>	
	FLAG - FFh	FLAG - F7	
<b>31 SETF sets PIU flag bit</b>			
Description	This instruction sets a bit of the PIU Flag register. The bit that is set is specified in the instruction.		
Execution	PIU[PID].FLAG[BIT] <- 1		
Encoding	[00011b][xxx] ( 1 Byte )		
Script Example	SETF 3		
	<u>Before Instruction</u>	<u>After Instruction</u>	
	FLAG - 10h	FLAG - 18h	
<b>32 SHL shift register left</b>			
Description	The contents of the destination register are shifted left by the number of bits specified by the value in the source register.		
Execution	Rd <- Rd SHL Rs		
Encoding	[87h][Rd][Rs] ( 3 Bytes )		
Script Example	T0 = T0SHL T1		
	<u>Before Instruction</u>	<u>After Instruction</u>	
<b>33 SHL shift register left by an immediate value</b>			
Description	The contents of the destination register are shifted left by the number of bits specified by the 32 bit immediate value.		
Execution	Rd <- Rd SHL Value		
Encoding	[97h][Rd][Value] ( 6 Bytes )		
Script Example	T0 = T0SHL 8		
	<u>Before Instruction</u>	<u>After Instruction</u>	
	T0 - 100h	T0 - 1000h	
<b>34 SHR shift register right</b>			
Description	The contents of the destination register are shifted right by the number of bits specified by the value in the source register.		
Execution	Rd <- Rd SHR Rs		
Encoding	[88h][Rd][Rs] ( 3 Bytes )		
Script Example	T0 = T0SHR T1		
	<u>Before Instruction</u>	<u>After Instruction</u>	
	T0 - 1000h T1 - 3	T0 - 200h T1 - 3	
<b>35 SHR shift register right by an immediate value</b>			
Description	The contents of the destination register are shifted right by the number of bits specified by the 32 bit immediate value.		
Execution	Rd <- Rd SHR Value		
Encoding	[98h][Rd][Value] ( 6 Bytes )		
Script Example	T0 = T0SHR 8		
	<u>Before Instruction</u>	<u>After Instruction</u>	
	T0 - 1000h	T0 - 10h	

**36 SUB subtract registers**

Description	The contents of the destination register are subtracted from the contents of the source register and the result is stored in the destination register.	
Execution	Rd <- Rd - Rs	
Encoding	[89h][Rd][Rs] ( 3 Bytes )	
Script Example	T0 = T0 - T1	
	<u>Before Instruction</u>	<u>After Instruction</u>
	T0 - 100 T1 - 20	T0 - 80 T1 - 20

**37 SUBI subtract immediate value from register**

Description	The contents of the destination register are subtracted by a 32 bit immediate value and the result is stored in the destination register.	
Execution	Rd <- Rd - Value	
Encoding	[99h][Rd][Value] ( 6 Bytes )	
Script Example	T0 = T0 - 50	
	<u>Before Instruction</u>	<u>After Instruction</u>
	T0 - 100	T0 - 50

**38 TIME verify real time**

Description	When this instruction is executed, the date and time of the real time clock is compared to the date and time specified with this instruction. Due to the potential for the real time clock to drift over time, the comparison will be made over a range of +/- one minute. If the time of the handheld is out of this range, the unit will be set to its uninitialized state and will no longer have the ability to process new transactions until it is reinitialized. If this instruction is used, it should be the first executable instruction in a transaction.
Execution	If ( Real Time == Time Stamp ) Then Process Transaction Else Disable Handheld
Encoding	[60h][TIME/DATE] ( 5 Bytes )

The encoded value of the year is the difference between

the present year and the year 1990. Below is a table of the encoded date and time:

Byte #1 - M1 M0 S5 S4 S3 S2 S1 S0  
 Byte #2 - H3 H2 H1 M0 M5 M4 M3 M2  
 Byte #3 - M1 M0 D4 D3 D2 D1 D0 H4  
 Byte #4 - Y3 Y4 Y3 Y2 Y1 Y0 M3 M2

## Script Example

TIME @TIME, @DATE

The current date and time variables are inserted by the RDI when it detects the time opcode. This is to insure that the real time of the handheld should match the real time of the program being stored.

**39 XOR exclusive or registers**

Description	The contents of the destination register are exclusive orred with the contents of the source register and the result is stored in the destination register.	
Execution	Rd <- Rd XOR Rs	
Encoding	[8Ah][Rd][Rs] ( 3 Bytes )	
Script Example	T0 = T0 XOR T1	
	<u>Before Instruction</u>	<u>After Instruction</u>
	T0 - 8000h T1 - 0C000h	T0 - 4000h T1 - 0C000h

**40 XORI exclusive or register with immediate value**

Description	The contents of the destination register are exclusive orred with a 32 bit immediate value and the result is stored in the destination register.	
Execution	Rd <- Rd XOR Value	
Encoding	[9Ah][Rd][Value] ( 6 Bytes )	
Script Example	T0 = T0 XOR 8033h	
	<u>Before Instruction</u>	<u>After Instruction</u>
	T0 - 8000h	T0 - 33h

テーブル3  
予め配信されたメッセージ

Message #1	Line 1 - Too Late! Try next time!
Message #2	Line 1 - Not a valid choice. Line 2 - Try again now!
Message #3	Line 1 - Still not valid. Line 2 - Better luck next time!
Message #4	Line 1 - Press enter after your Line 2 - answer.
Message #11	Line 1 - Enter your choice now.
Message #12	Line 1 - Enter your answer now.
Message #13	Line 1 - Select your answer & Line 2 - then press "Enter"
Message #14	Line 1 - Sorry invalid answer. You Line 2 - have one more chance now
Message #15	Line 1 - Invalid answer. No answer Line 2 - will be accepted now.
Message #16	Line 1 - Good answer! You are Line 2 - right!
Message #17	Line 1 - Wrong answer. Too Bad!
Message #18	Line 1 - Good try! You can do Line 2 - better next time!
Message #19	Line 1 - Nice try! Better luck Line 2 - next time!
Message #20	Line 1 - Good score! You may be Line 2 - a winner!
Message #21	Line 1 - Enter answer before they Line 2 - time displayed runs out!
Message #22	Line 1 - The faster you answer, Line 2 - the higher you score!
Message #23	Line 1 - Not fast enough. Sorry.

Message #24	Line 1 - Sorry, too late. Line 2 -
Message #25	Line 1 - Thank you.
Message #26	Line 1 - Thanks for playing! Tune Line 2 - in & play again soon!
Message #27	Line 1 - Thanks for voting in!v Line 2 - Please join us again!
Message #28	Line 1 - Tune in and try again!v Line 2 - next time!
Message #29	Line 1 - To qualify to win, you'll Line 2 - must register your store.
Message #30	Line 1 - To enter by mail, press/v Line 2 - 'yes' now.
Message #31	Line 1 - To register your score!v Line 2 - by mail, press 'yes' now.
Message #32	Line 1 - To save your score press Line 2 - 'save' then 1,2 or 3; or/v Line 3 - write your score down/v Line 4 - now!
Message #33	Line 1 - To save this info, press/v Line 2 - 'save' then 1,2 or 3; or/v Line 3 - write it down now.
Message #34	Line 1 - To save phone# press/v Line 2 - 'save' then 1,2 or 3; or/v Line 3 - write it down now.
Message #35	Line 1 - To get survey results,lr Line 2 - press 'yes' now.
Message #36	Line 1 - To get poll results,lr Line 2 - press 'yes' now.
Message #37	Line 1 - To get a copy of their Line 2 - rules, press 'yes' now.
Message #38	Line 1 - Winners will be notified Line 2 - by certified mail.
Message #39	Line 1 - To get the list of Line 2 - winners, press 'yes' now.
Message #40	Line 1 - To get your test results Line 2 - press 'yes' now.
Message #41	Line 1 - To get your game score,lr

Message #42	Line 1 - To get your score result Line 2 - press "yes" now.
Message #43	Line 1 - You must be 12 or older! Line 2 - to use 900#s.
Message #44	Line 1 - Parental consent needed Line 2 - if under 18 years old.
Message #45	Line 1 - Must be 18 years or > Line 2 - older to win.
Message #46	Line 1 - Void where prohibited by Line 2 - law.
Message #47	Line 1 - For more information,\r Line 2 - press "yes" now.
Message #48	Line 1 - For a summary of rules\r Line 2 - press "yes" now.
Message #49	Line 1 - Welcome to a new TV\r Line 2 - experience!
Message #50	Line 1 - Hello! We hope you are\r Line 2 - enjoying our program!
Message #51	Line 1 - We're glad you're here!

## テーブル4 ゲーム規則

**Table 4 GAME EXAMPLE**  
**Introduction of the NBL \$Million BB Challenge**  
*(Insert during non-games when broadcast)*

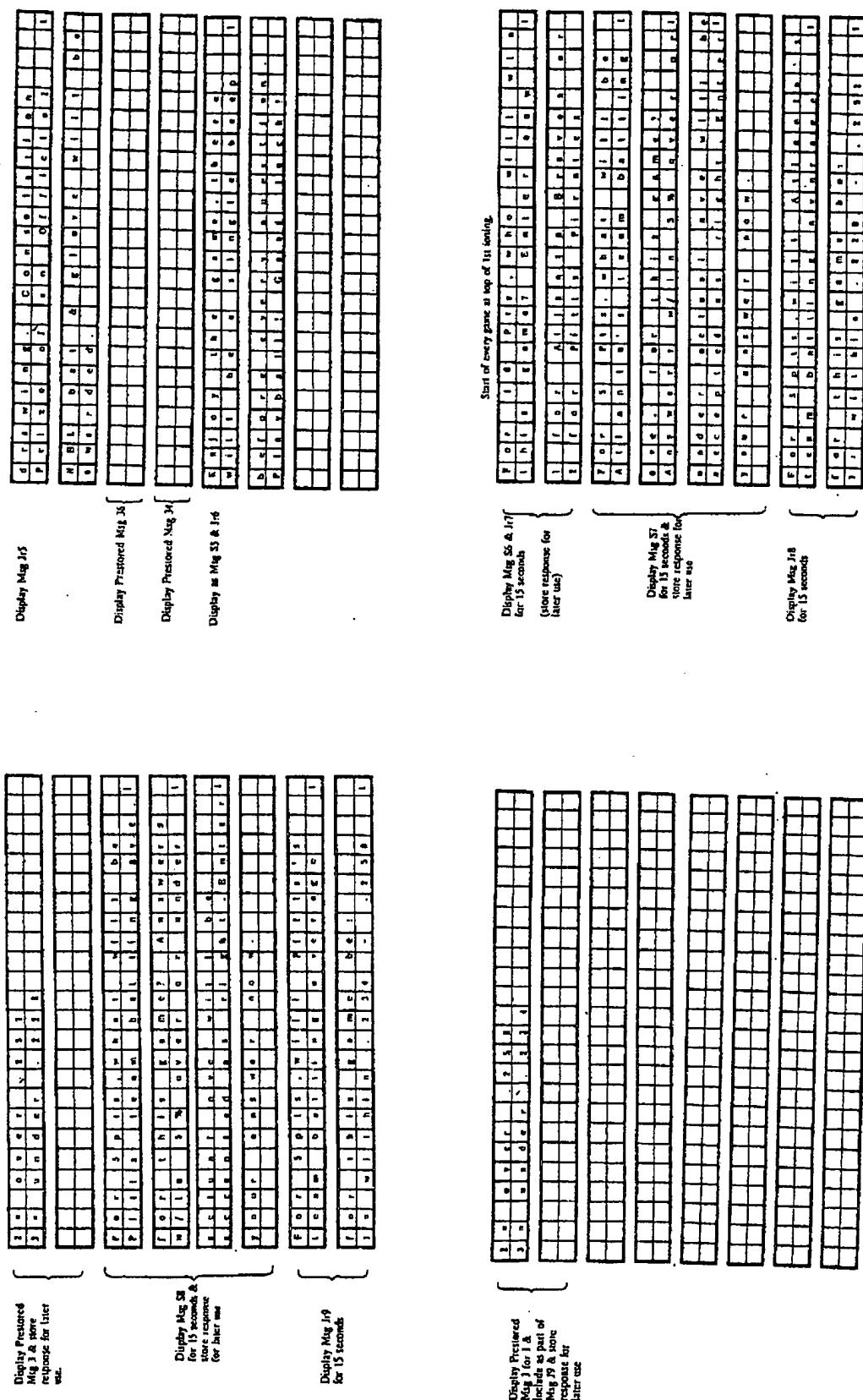
108

III 1. Display

W 2, Display My File

Digitized by MSF

Display Mag. 43



Questions to be asked with every new ballot  
sawed the lead off ballot at the top & bottom  
of each leading - producer decides which question  
is asked

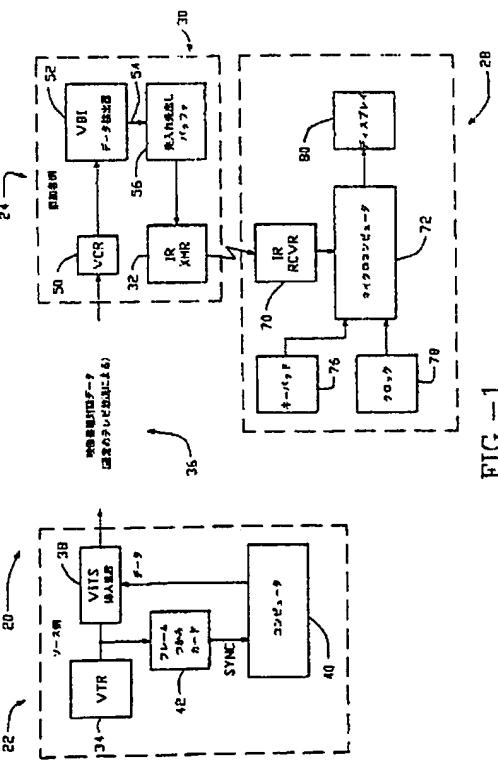
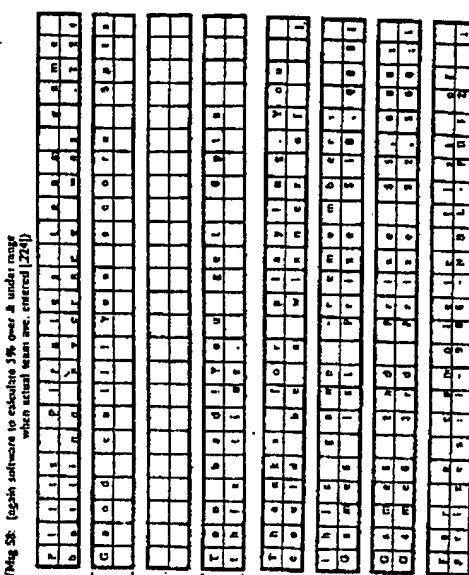
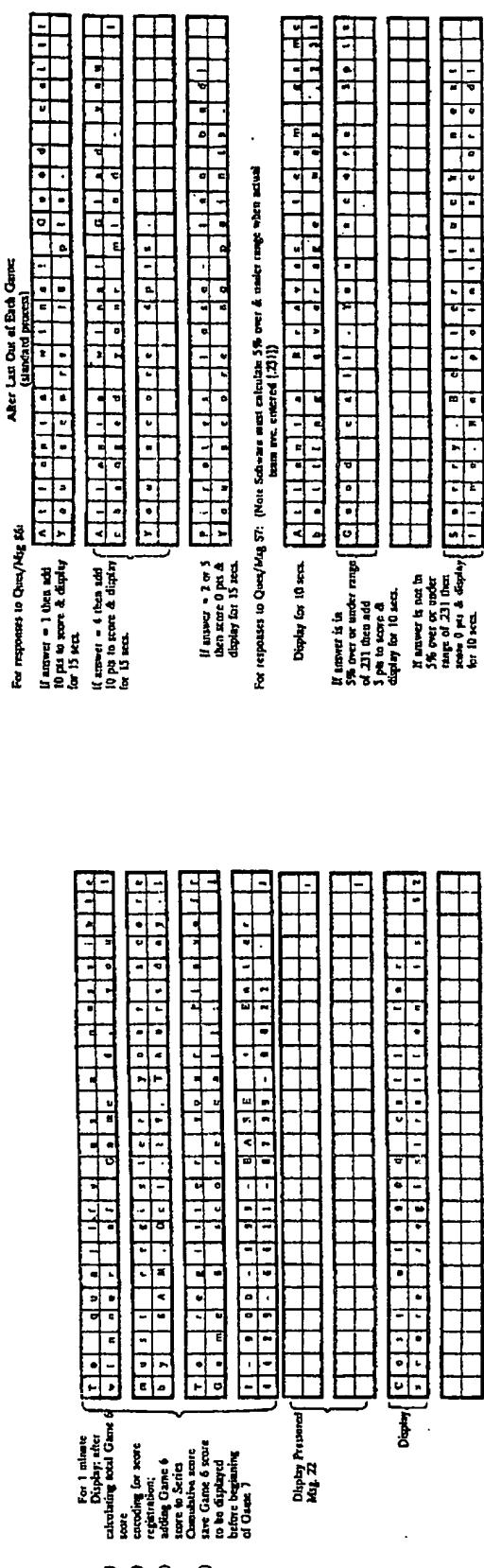
Prepared for	live, on-line insertion	Processor decides on	Gates	100	Ques
processor:					

**SuperFinal** questions for the start of the Top and of every tuning starting w/2nd. Imit.

Quartz	100	101	102	103	104	105
W	1	1	1	1	1	1
Y	1	1	1	1	1	1
Z	1	1	1	1	1	1
U	1	1	1	1	1	1
T	1	1	1	1	1	1
R	1	1	1	1	1	1
P	1	1	1	1	1	1
M	1	1	1	1	1	1
S	1	1	1	1	1	1
B	1	1	1	1	1	1
N	1	1	1	1	1	1
D	1	1	1	1	1	1
F	1	1	1	1	1	1
A	1	1	1	1	1	1
C	1	1	1	1	1	1
E	1	1	1	1	1	1
G	1	1	1	1	1	1
I	1	1	1	1	1	1
K	1	1	1	1	1	1
L	1	1	1	1	1	1
M	1	1	1	1	1	1
N	1	1	1	1	1	1
O	1	1	1	1	1	1
P	1	1	1	1	1	1
Q	1	1	1	1	1	1
R	1	1	1	1	1	1
S	1	1	1	1	1	1
T	1	1	1	1	1	1
U	1	1	1	1	1	1
V	1	1	1	1	1	1
W	1	1	1	1	1	1
X	1	1	1	1	1	1
Y	1	1	1	1	1	1
Z	1	1	1	1	1	1

Quiz: Top of 7	Display for 15 sec.	Insert Presented Mag 2		If answer = 0 then score 5 pts and display:  If answer ≠ 0 then score 0 pts and display:																																																																																															
1	2					3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96

—18—



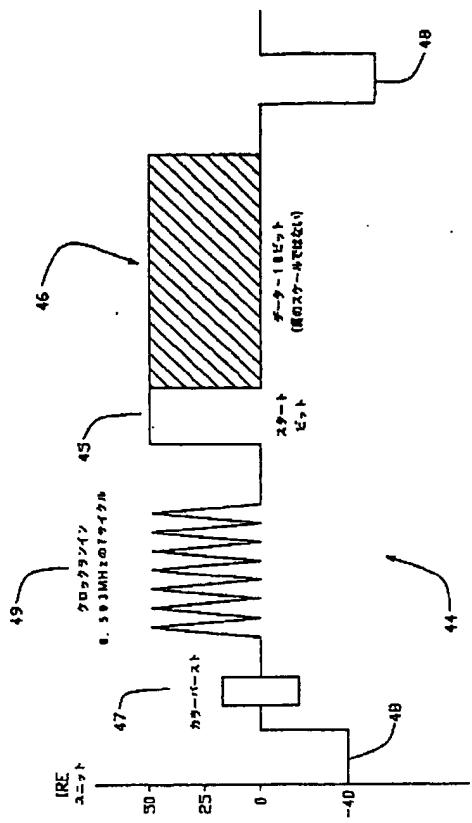


FIG.-2

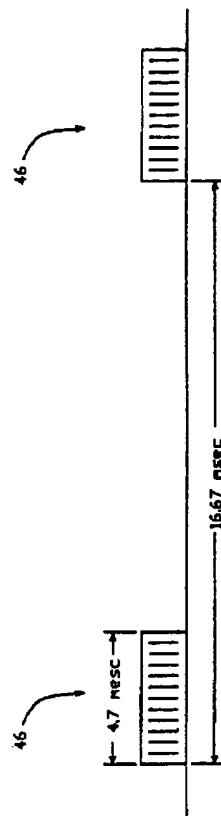


FIG. - 3

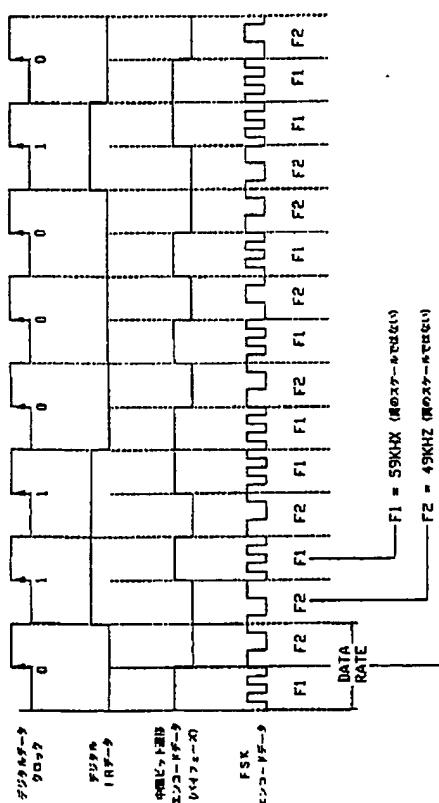


FIG. - 4

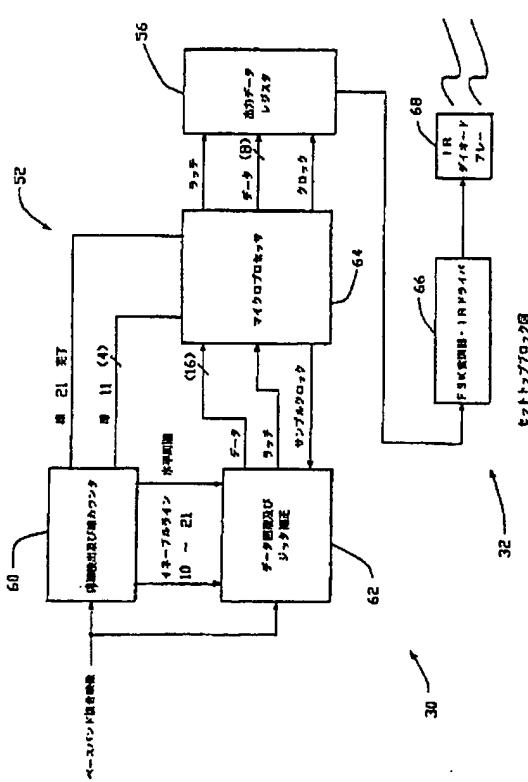


FIG. - 5

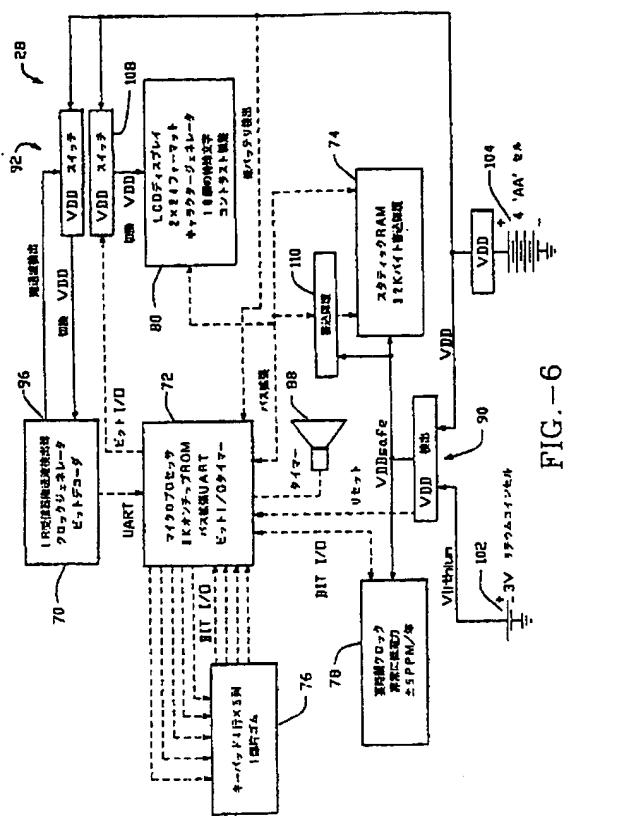


FIG. - 6

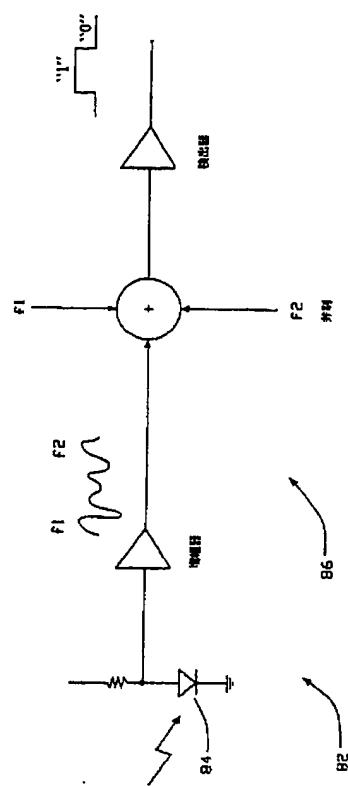


FIG. - 7

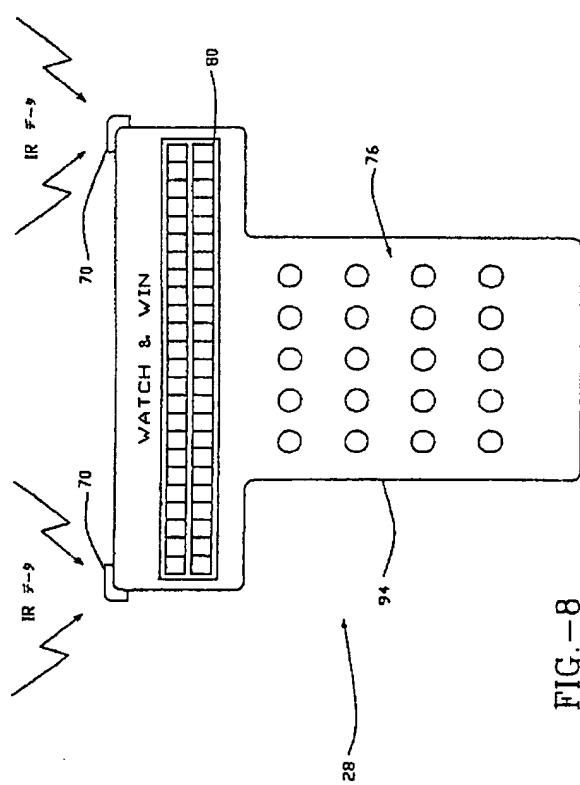


FIG. - 8

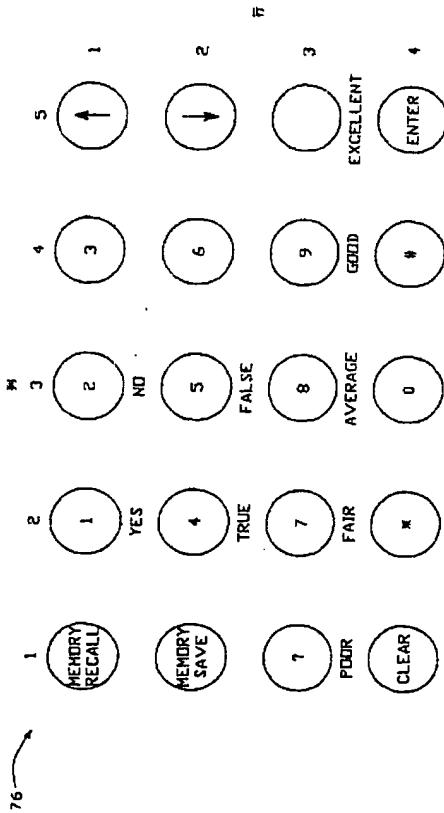


FIG-9

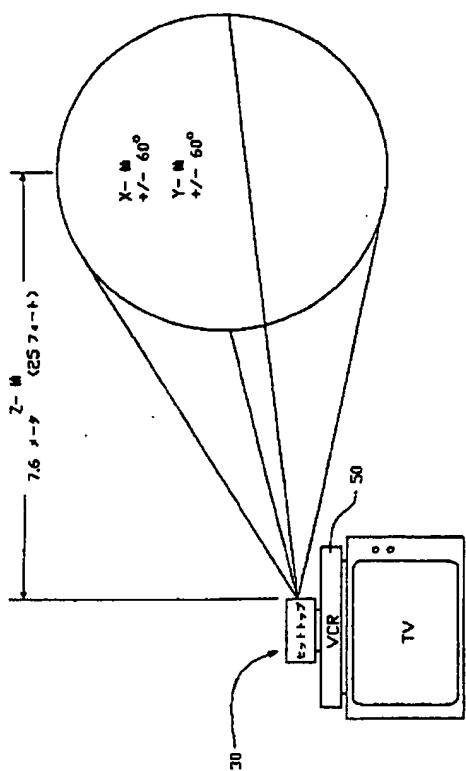


FIG. - 10

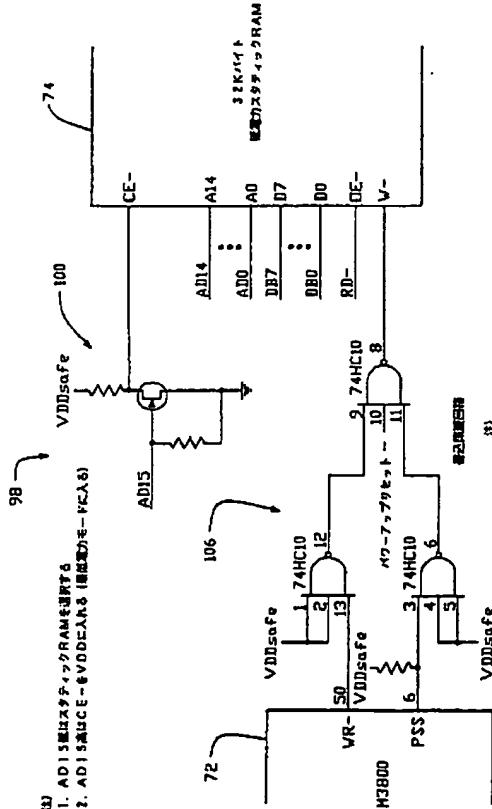


FIG.-12

国際調査報告		PCT/US52/0018															
<p><b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b></p> <p>IPC: <b>HO4N 7/02, HO4N 7/08, HO4N 7/10, HO4N 7/067</b>      US CL: <b>348-4.5, 4.5.1, 4.5.2, 451-1.1</b></p> <p>According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC</p>																	
<p><b>B. PCT/US SEARCHED</b></p> <p>International classification numbers (classification system followed by classification numbers)</p> <p>U.S. - <b>451N, 1A.1</b></p> <p>Document number and date of filing or priority date (month/year) for each document searched in the United States</p> <p>International classification numbers (classification system followed by classification numbers) for each document searched in the United States</p> <p>Information about each document (month/year of filing or priority date and, where applicable, search terms used)</p> <p>AFS: vertical or VMS: game, insurance, data or literature</p>																	
<p><b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Category</th> <th>Character of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th>Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y</td> <td>US, A, 5,92,546 (FABSCENDA ET AL.) 03 June 1980. See entire document.</td> <td>1-24</td> </tr> <tr> <td>P, Y</td> <td>US, A, 5,120,076 (LUXENBERG ET AL.) 09 June 1992, see columns 1-3.</td> <td>1-24</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>US, A, 4,977,455 (YOUNG) 11 December 1990. See column 2.</td> <td>1-24</td> </tr> <tr> <td>P, Y</td> <td>US, A, 5,093,921 (BEVINS, JR.) 03 March 1992. See column 4.</td> <td>9 &amp; 22</td> </tr> </tbody> </table>			Category	Character of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	Y	US, A, 5,92,546 (FABSCENDA ET AL.) 03 June 1980. See entire document.	1-24	P, Y	US, A, 5,120,076 (LUXENBERG ET AL.) 09 June 1992, see columns 1-3.	1-24	Y	US, A, 4,977,455 (YOUNG) 11 December 1990. See column 2.	1-24	P, Y	US, A, 5,093,921 (BEVINS, JR.) 03 March 1992. See column 4.	9 & 22
Category	Character of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.															
Y	US, A, 5,92,546 (FABSCENDA ET AL.) 03 June 1980. See entire document.	1-24															
P, Y	US, A, 5,120,076 (LUXENBERG ET AL.) 09 June 1992, see columns 1-3.	1-24															
Y	US, A, 4,977,455 (YOUNG) 11 December 1990. See column 2.	1-24															
P, Y	US, A, 5,093,921 (BEVINS, JR.) 03 March 1992. See column 4.	9 & 22															
<p><input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Item C. <input type="checkbox"/> See patent family chart.</p>																	
<p>* Special attention is given to such documents</p> <p>** Document defining the general state of the art to which it is concerned</p> <p>*** Document which, in combination with one or other the documents May also be used to describe the general state of the art to which it is concerned</p> <p>**** Document which may prove useful in practice of the invention in which it is used or which may be of interest in view of other documents or of other general interest to the inventors</p> <p>***** Document relating to an application, an addition or an other document relating to the same application, an addition or other document</p> <p>***** Document prior to the examination filing date but later than the examination filing date</p>																	
<p>Date of the initial examination of the international application</p> <p><b>22 FEBRUARY 1993</b></p>		<p>Date of filing of the international search report</p> <p><b>11 FEB 1993</b></p>															
<p>Name and mailing address of the IAPMO      Correspondent of Patent and Trademark      Office, ACT      Washington, D.C. 20591</p>																	
<p>Authorized officer  <b>LISA CHAROIL</b>      Telephone No. <b>(202) 223-1779</b></p>																	
<p>Persons to whom the application is not applicable</p>																	